AVIONES DE GUERRA

86

EL COMBATE AEREO HOY

9 788439 501701
10086

275 PTAS. CON IVA
259 PTAS. SIN IVA

PLANETA-AGOSTINI

Zona de guerra: Malvinas

Los Super Etendard

Cuando estalló la guerra de las Malvinas, la Armada argentina tenía cinco Exocet y los empleó todos durante el conflicto. Uno falló, por motivos desconocidos, contra el HMS* Yarmouth*; dos fueron desviados por las contramedidas; pero los otros dos hundieron al HMS* Sheffield *y al* Atlantic Conveyor*, este último con su cargamento de helicópteros Wessex y Chinook.

Los pilotos de los Super Etendard de la 2.ª Escuadrilla de Caza y Ataque del CANA efectuaron cinco misiones durante el conflicto, y en dos de ellas regresaron sin haber adquirido objetivos. El 2 de mayo, un problema de repostaje obligó al capitán de fragata Jorge Colombo y a su punto, el teniente de fragata Carlos Manchetanz, a abortar su misión.

«¡Dios mío, es un misil!», exclamaron al unísono el oficial de guardia, teniente de navío Peter Walpole, y el piloto del helicóptero de a bordo, el también teniente de navío Brian Layshon, cuando intuyeron la naturaleza de esa estela de humo que se aproximaba a 1 100 km/h. A pesar de sus sofisticados sensores, el HMS *Sheffield* sólo tuvo ese aviso a gritos antes de que el Exocet hiciese impacto contra su costado, justo por encima de la línea de flotación. Los denodados esfuerzos por extinguir los incendios que se declararon a bordo fueron baldíos y el buque hubo de ser abandonado, dejando 21 tripulantes muertos. El espectro del *Sheffield* en llamas persiguió a la *Task Force* (fuerza operacional) británica durante el resto de la guerra y restringió la flexibilidad táctica de aquella, pues desde entonces las unidades mayores se mantuvieron todo lo lejos posible de la amenaza de los Exocet.

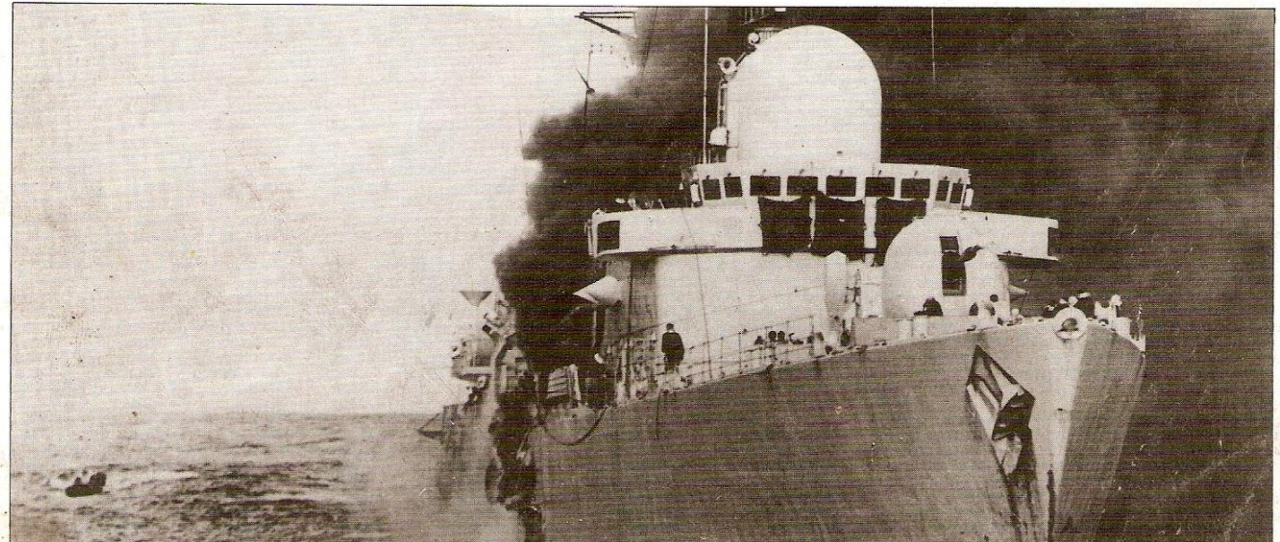
Al día siguiente ese misil antibuque de nombre extraño, fabricado por la compañía francesa Aérospatiale, se había convertido en un tópico de las conversaciones en Gran Bretaña. Apropiadamente bautizada como un género de peces voladores *(exocetus)*, esta arma es un misil rozaolas que ataca el objetivo a muy baja cota, haciendo que su detección sea virtualmente imposible si no se cuenta con alerta temprana aerotransportada. En su versión AM.39 aire-superficie, el Exocet puede ser lanzado a 70 km del objetivo, cuya distancia y dirección se introducen en el computador del misil antes del disparo. Durante las fases finales del vuelo, su radar activo de búsqueda asegura una guía autónoma precisa hacia su víctima. Entrenada para hacer frente a las armas menos avanzadas, que, según se cree, posee el Pacto de Varsovia, la *Royal Navy* no estaba bien preparada para el traumático acontecimiento del 4 de mayo de 1982.

Pero también para los argentinos el AM.39 era una novedad. Su Comando de Aviación Naval Argentina (CANA) había encargado 14 aviones de interceptación y ataque Dassault-Breguet Super Etendard en 1979, junto a igual número de Exocet. Una vez concluido el entrenamiento del personal en Francia, los cinco primeros ejemplares de cada habían sido entregados en la base aeronaval Comandante Espora, en Bahía Blanca, en noviembre de 1981, con destino a la 2.ª Escuadrilla de Caza y Ataque de la 3.ª Escuadra Aeronaval.

Los preparativos

La respuesta británica a la invasión argentina de las islas Malvinas, el 2 de abril de 1982, fue la señal para que la 2.ª Escuadrilla acelerase su puesta a punto. Francia había roto los vínculos de comercio militar con Argentina en un signo de solidaridad con Gran Bretaña, aunque parece ser que Israel prestó alguna ayuda en la resolución del tremendo problema del interfaz entre el avión y el misil. Como no había manera de conseguir piezas de recambio, el primer Super Etendard empezó a ser desprovisto de los componentes que necesitaban los otros cuatro.

Los pilotos ensayaron la navegación a baja cota en silencio de radio y radar, lo que incluyó contactos con cisternas Lockheed KC-130H Hercules de la Fuerza Aérea Argentina (FAA). Con muy buen tino, y cierta dosis de profecía, realizaron ataques simulados contra los dos destructores Tipo 42, de di-



Imperial War Museum

El Exocet que alcanzó al Sheffield abrió un enorme boquete en el costado del buque. Es posible que la ojiva no detonase, pero el combustible que quedaba en el misil provocó un incendio que se propagó por el buque, que fue abandonado.

seño británico, que poseía Argentina con el fin de descubrir la forma de evitar ser detectados. Cuando fue finalmente declarada operacional, la 2.ª Escuadrilla se trasladó a Río Grande entre el 19 y el 20 de abril. Situada en la inhóspita Tierra del Fuego, Río Grande es la base argentina más cercana a Port Stanley, pese a que dista 705 km de la misma.

El 2 de mayo, un día después de que comenzasen los combates en torno a las islas, el comandante de la unidad, capitán de fragata Jorge Colombo, y su punto, el teniente de fragata Carlos Manchetanz, se acomodaron en sus asientos lanzables Martin-Baker, dispuestos a emprender una misión histórica. El perfil de ataque de ésta y subsiguientes salidas constaba de dos aviones, cada uno con un Exocet en el soporte interior derecho, compensado por un tanque de 1 100 litros de carburante en el izquierdo. En el transcurso de sus misiones a baja cota y larga distancia, los Super Etendard no fueron molestados por defensas británicas.

El planeado ataque contra la *Task Force* debía haberse producido en coordinación con otro llevado a cabo por aviones McDonnell Douglas A-4 Skyhawk embarcados y por un doble flanqueo realizado por unidades navales. Sin embargo, los Skyhawk no despegaron y la Armada regresó a puerto a raíz de que el crucero ARA *General Belgrano* fuese hundido por un submarino británico.

Pero a los Super Etendard no les fue mejor, pues hubieron de regresar a su base al no haber conseguido repostar del cisterna Hercules. La Junta Militar argentina y sus simpatizantes declararon más tarde que Gran Bretaña había forzado deliberadamente la escalada del conflicto al hundir el *Belgrano*. Pero lo que no se dice es que, de no haber sido por ese problema de repostaje, los Super Etendard habrían podido hundir horas antes algún buque británico.

El CANA se desquitó el 4 de mayo. Un viejo Lockheed Neptune enviado a explorar el área que rodeaba las Malvinas descubrió un objetivo mayor y dos menores 160 km al sur de Port Stanley. Los diez pilotos de la 2.ª Escuadrilla habían establecido turnos rotativos de salidas, y las de ese día correspondían al capitán de corbeta Augusto Bedacarratz y al teniente de fragata Armando Mayora. Después de despegar a las 08,45, hora de Buenos Aires (las 12,45 GMT), los dos aviones repostaron de un Hercules y descendieron a baja cota cuando sus receptores de alerta radar detectaron actividad electrónica británica.

Bajo un techo de nubes de sólo 150 m y con una visión frontal restringida a 1 km, Bedacarratz y Mayora siguieron adelante. Se recibió del Neptune la última posición conocida del objetivo, cuyas coordenadas fueron introducidas en los Exocet. La suerte estaba echada. Sin haber sido detectados todavía, los dos aviones activaron sus radares y ascendieron a unos 37 m para identificar el objetivo por sí mismos. No detectaron nada y volvieron a su cota de crucero, unos 15 m.

Al cabo de 45 km, una segunda ascensión sí tuvo éxito y se pudieron introducir en los misiles las coordenadas actualizadas del objetivo, 52° 46′ Sur por 57° 07′ Oeste. A las 10,04 horas (11,04 en las Malvinas) los dos Exocet encendieron sus motores y aceleraron hacia su objetivo anónimo. Sólo restaba a los pilotos virar en redondo de regreso a la base y esperar un comunicado de Londres. Aterrizaron a las 11,10 horas de Buenos Aires (15,10 GMT) entre una tumultuosa bienvenida de sus compatriotas.



Sólo cinco de los catorce Super Etendard encargados por Argentina habían sido entregados cuando estalló la guerra, y uno de ellos fue inmediatamente canibalizado para la obtención de repuestos. En esta fotografía aparecen los cinco, cada uno con dos tanques subalares de los que el derecho se remplazó por un misil Exocet en las salidas de combate.

Dassault-Breguet

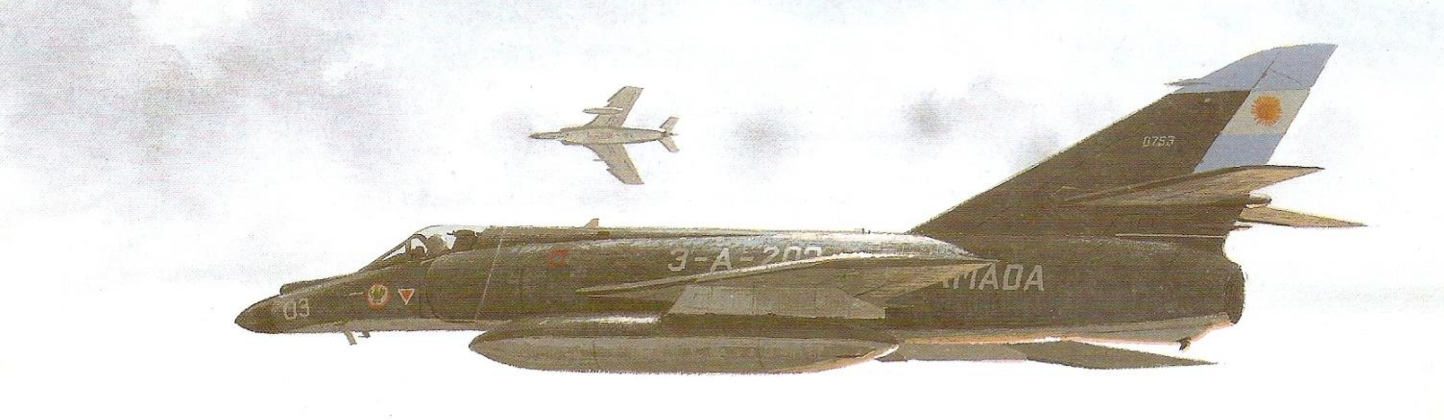
La muerte del Sheffield

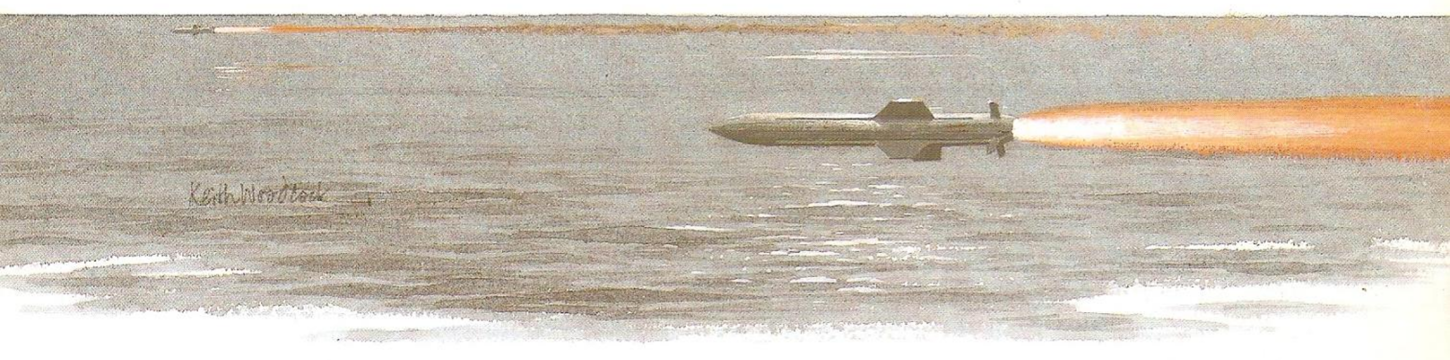
Después de cubrir una distancia de entre 37 y 56 km, aunque algunas fuentes hablan (sin duda erróneamente) de sólo 10 km, un Exocet hizo impacto en el HMS *Sheffield*, un destructor Tipo 42, mientras éste se hallaba en misión de descubierta radar unos 40 km al oeste del grueso de la *Task Force*. El misil abrió un boquete de 3 por 1,2 m en el costado del buque y, en palabras de su comandante, el capitán de navío Sam Salt, se produjo «un estampido corto y seco». Todavía hoy no hay acuerdo sobre si explosionó la ojiva de 165 kg del misil o si se encendió el propergol que quedaba en el motor cohete. Sea como fuere, el *Sheffield* fue pasto de las llamas, hubo de ser abandonado y su maltrecho pecio se hundió al cabo de seis días.

A consecuencia de esta pérdida los británicos introdujeron cambios profundos en diversas áreas. El contralmirante John «Sandy» Woodward, comandante de la *Task Force*, mantuvo la mayoría de sus fuerzas (en especial los dos irremplazables portaviones) lo más al este posible durante el resto de la guerra. Como resultado de ello, se produjo una seria reducción del tiempo que los Sea Harrier podían pasar en patrullas de combate aéreo (CAP) sobre las Malvinas. Asimismo, en los buques se tomaron nuevas medidas de seguridad con las que obviar algunas de las carencias que se habían descubierto tan dramáticamente en la resistencia a los daños en combate.

Es aún un misterio que el segundo Exocet lanzado ese día pasase cerca pero no alcanzase al HMS *Yarmouth* ni a ningún otro buque antes de caer al mar. Sin embargo, se tomaron las medidas oportunas para que en ocasiones venideras otros misiles no fuesen tan inefectivos como aquel. Un misil de guía activa como es el Exocet lleva a bordo un pequeño radar que puede ser interferido como cualquier otro sistema parecido. Para ello, se emplearon dos métodos.

Todos los buques de guerra están equipados con cohetes de dipolos *(chaff)*, que al explosionar crean unas nubes de tiras metálicas para confundir al radar del misil (de la misma manera que los aviones poseen también lanzadores de dipolos para defenderse de los misiles aire-aire y superficie-aire). Contra los misiles aire-superficie antibuque soviéticos, que pican a velocidad supersónica sobre el objetivo desde gran altura, los buques tienen pre-





visto mantenerse en el centro de sus disparos de cohetes de dipolos.

Pero contra un misil rozaolas subsónico la mejor solución es hacerse a un lado. Se decidió que, de ser posible, los buques debían virar de proa o popa hacia el Exocet para ofrecerle el menor blanco posible, aunque esta maniobra restringiese de forma muy importante el número de armas fijas que podían dispararse contra él. El único SAM de baja cota eficaz contra el Exocet era a la sazón el Sea Wolf, una arma que sólo embarcaban dos destructores Tipo 22 británicos.

La otra forma de defensa era mediante un señuelo suspendido de un helicóptero. Se trataba de un reflector metálico piramidal y hueco capaz de devolver una cantidad tan desproporcionada de energía radar que desviaba al Exocet de su pretendido blanco. Reflectores de este tipo se colocaron en los costados de helicópteros Westland Wasp y Lynx, que despegaban al primer indicio de ataque.

Esta operación no es tan suicida como pueda parecer, pues el Exocet está limitado por su radioaltímetro a una cota máxima de 60 m. Manteniéndose en estacionario por encima de esa altitud y a distancia de los buques, el helicóptero atrae al misil, que pasa por debajo, sin tocarlo, de la misma forma que un toro acepta el engaño de la capa que le ofrece el torero. Confundido, aunque no desorientado, el misil pasa de largo aunque inmediatamente comienza a buscar un nuevo objetivo.

La retirada de los Neptune

Mientras tanto, también la 2.ª Escuadrilla o, más exactamente, los Neptune de la Escuadrilla de Exploración, tenían problemas. Los dos aviones que quedaban estaban ya al límite de su operatividad cuando estalló la guerra y finalmente, el 15 de mayo, ambos fueron dados de baja. Desprovisto de esta ayuda vital, el CANA intentó sin éxito suplir a los Neptune con un Grumman S-2E Tracker, pero al final decidió confiar al azar la localización de la *Task Force*.

Por su parte, y para ocultar la posición de los portaviones al inicio de sus salidas de patrulla, los Sea Harrier se alejaban de los mismos unos 80 km a muy baja cota antes de ascender y dejarse localizar por los radares argentinos en las Malvinas. Sin embargo, comparando diversos rumbos era posible establecer de dónde habían partido.

El 13 de mayo estuvo preparado el sistema de localización de objetivos a la estima. Cuando los dos Super Etendard ganaron altura por primera vez no descubrieron nada, y un intento posterior fue igualmente vano. Regresaron a Río Grande con las manos vacías.

La siguiente misión debía tener lugar el 25 de mayo, día nacional argentino. Después de retrasar la partida debido a la falta de avión cisterna, dos Super Etendard despegaron a las 17,28 horas GMT con el fin de dar un gran rodeo que les llevase a aproximarse a la *Task Force* desde una dirección inesperada, por el norte. El vuelo les llevó 200 km al noreste de Port Stanley y, después de poner rumbo este para repostar, descendieron a unos 10 m de altitud y pusieron rumbo sur a una distancia de 275 km de su objetivo. Su velocidad era de 545 nudos (1 010 km/h).

El capitán de fragata Roberto Curilovic rompe tras lanzar su Exocet, seguido por el teniente de navío Julio Barraza. Uno de los misiles falló, pero el segundo alcanzó al Atlantic Conveyor.



Mientras que los pilotos de los Super Etendard de la 2.ª Escuadrilla no encontraron oposición enemiga durante toda la guerra, sus compañeros de la 3.ª Escuadrilla, que volaban en A-4 Skyhawk, no tuvieron tanta suerte.

Paul A. Jackson

Los dos aviones ganaron altura una primera vez y en las pantallas de sus radares Agave aparecieron dos ecos grandes y uno menor. Se programaron los Exocet, que se dispararon a unos 57 km de distancia y a las 19,32 horas GMT. En el flanco norte de la *Task Force*, la fragata HMS *Ambuscade* detectó las emisiones de los Agave mediante su equipo de ESM y dio la alarma.

El HMS *Hermes*, el mayor de los dos portaviones británicos, podía ser uno de los objetivos, pero parece que le salvó la reacción fulminante de los señuelos. Sin embargo, uno de los Exocet readquirió al buque portacontenedores MV *Atlantic Conveyor* a unos 3 km de distancia, y ese buque inerme fue alcanzado en el costado de babor. El misil se incrustó en una cubierta repleta de camiones del Ejército y sus suministros de combustible, de modo que el incendio que siguió se propagó rápidamente por todo el mercante.

El otro Exocet falló, pero uno había bastado. El *Atlantic Conveyor* ardió y se hundió cinco días después. Con él se perdieron 12 hombres; un helicóptero Lynx, seis Westland Wessex y tres Boeing Vertol Chinook; tiendas para toda la tropa desembarcada; recambios para los Harrier y Sea Harrier; bombas de racimo; y planchas metálicas para la construcción de una pista de aterrizaje, por no mencionar las esperanzas de las fuerzas de tierra británicas de ser helipórtadas desde la cabeza de playa hasta Port Stanley.

El júbilo que reinó en Río Grande a la conclusión de ese vuelo récord de 3 000 km y de 3 horas 50 minutos de duración quedó ensombrecido por el hecho de que sólo quedaba un Exocet, a pesar de los denodados esfuerzos realizados en pos de la consecución de más misiles en los mercados de armas internacionales. Se decidió que este último misil se lanzase en el curso de otra misión de larga duración cuya aproximación se haría por el sudeste para asegurar una nueva sorpresa táctica. Como ejemplo de la escasa colaboración interservicios que reinaba por entonces en Argentina, la Fuerza Aérea insistió en el último momento en que el CANA le prestase cuatro de sus cazabombarderos Skyhawk, aparentemente como «precio» por la cesión de sus cisternas Hercules.

El ataque al Invincible

El 30 de mayo, un día después de lo previsto, una formación de seis aviones (entre ellos un Super Etendard que servía de apoyo radar al avión portador del Exocet) despegó de Río Grande a las 15,30 horas GMT. Al cabo de 50 minutos se encontró con dos KC-130, que se sumaron a los atacantes durante un trayecto de 350 km y a una cota de crucero de 6 100 m. Una vez repostados, los seis aviones descendieron a nivel del mar para aproximarse bajo una pantalla de lluvia y nubes bajas. Dos conexiones de los radares bastaron para localizar un objetivo importante, y a las 17,32 horas GMT se lanzó el Exocet.

Los Skyhawk siguieron hacia el objetivo una vez los Super Etendard viraron de regreso. Dos de ellos cayeron víctimas de los SAM británicos, pero los otros dos dijeron haber bombardeado el portaviones HMS *Invincible*, que parecía prendido de una columna de humo causada posiblemente por el impacto del Exocet. De hecho, habían atacado sin consecuencias a la HMS *Avenger*, una fragata que mostraba la popa a la amenaza y tendía una cortina de humo. Convencida de que el *Hermes* había sido por lo menos dañado en la incursión del 25 de mayo, la 2.ª Escuadrilla creyó que ahora se había herido de muerte al portaviones restante.

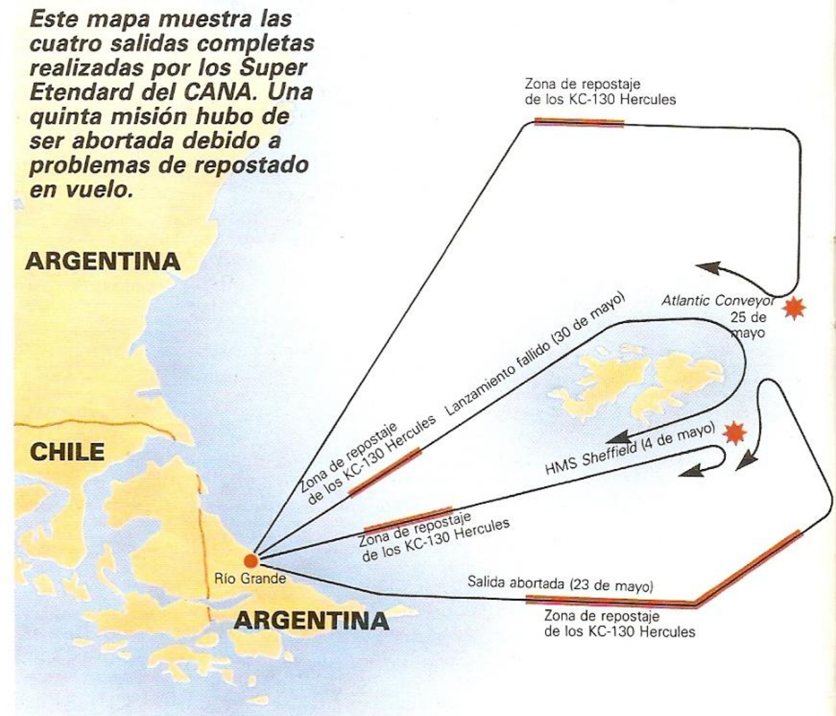
Avisada del ataque, la *Task Force* había podido echar mano de todos sus señuelos electrónicos. En cualquier caso, además, la *Avenger* se hallaba a unos 46 km del *Invincible*, cuyo nombre había sido escrito en el misil pretendidamente dirigido contra él. El HMS *Exeter* reclamó haber destruido un Exocet a 12 800 m, lo que habría sido una auténtica carambola, pero parece que en realidad sucedió que el misil fue desviado y cayó al mar al agotar su combustible.

Satisfecha de su aportación, la 2.ª Escuadrilla se retiró del conflicto. Sus aviones habrían sido perfectamente capaces de proporcionar escolta defensiva a las incursiones de los cazabombarderos contra la cabeza de playa británica, e incluso de bombardear por sí mismos.

Pese a que su actuación fue distorsionada por el entusiasmo de los combatientes y por la propaganda, la 2.ª Escuadrilla cumplió como debía, algo que no puede decirse de los buques de superficie de la Armada argentina. Sólo dos de los cinco Exocet habían dado en sus blancos, pero ello había bastado para alterar los planes de guerra enemigos y ciertamente no se sabe qué hubiera podido suceder de tener Argentina más Exocet.

Operaciones de la 2.ª Escuadrilla de Caza y Ataque en mayo de 1982

Este mapa muestra las cuatro salidas completas realizadas por los Super Etendard del CANA. Una quinta misión hubo de ser abortada debido a problemas de repostado en vuelo.



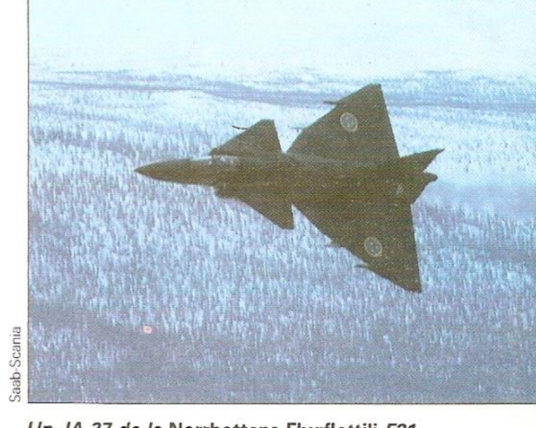
Como se muestra en este mapa, todas las misiones de los Super Etendard requirieron el apoyo de los cisternas KC-130 Hercules.



Argentina estaba convencida de que el Exocet lanzado el 30 de mayo había alcanzado al Invincible. Una revista argentina llegó incluso a publicar esta fotografía retocada en la que aparece el portaviones soltando una columna de humo negro.

El formidable JA 37 Jaktviggen

El «Sistema 37» o Saab Viggen representa la capacidad de ataque, reconocimiento y vigilancia de la Fuerza Aérea sueca. La última versión del Viggen es el JA 37, un interceptador equipado con un avanzado radar doppler y sofisticados misiles aire-aire, capaz de defender el espacio aéreo sueco contra cualquier amenaza actual.



Saab-Scania

_Un JA 37 de la_ Norrbottens Flygflottilj _F21 vuela a gran velocidad y baja cota sobre un paisaje nevado. En caso de guerra, los Viggen deberían interceptar cazabombarderos a baja altitud, así como aviones de reconocimiento a alta cota._

Una de las conclusiones que la *Kungliga Svensk Flygvapen* extrajo del estudio de amenazas aéreas que llevó a cabo a comienzos de los años cincuenta fue que dispersar aviones STOL en diversas pistas secundarias y tramos largos de carretera era la forma más eficaz y barata de sobrevivir a un ataque preventivo y conservar la capacidad de respuesta. Esta solución, a la que llegarían posteriormente las demás naciones, pone de relieve la visión de futuro de los planificadores de la defensa suecos. Asimismo, ello se convirtió en uno de los exigentes y contrapuestos requerimientos que caracterizaron al proyecto que se iba a materializar en el Saab Scania 37 Viggen (rayo).

La JA 37 es la quinta variante de la familia Viggen y, si bien guarda una gran similitud externa con sus predecesoras, por dentro es lo bastante distinta como para ser considerada un desarrollo de segunda generación. Como la secuencia de las letras de su designación indica, el JA 37 (la «J» es por *Jakt* o caza, y la «A» por *Attack*) es un caza con capacidad secundaria de ataque.

Las Fuerzas Armadas de Suecia se enfrentan al desafío de garantizar la política de no alineación en tiempo de paz y de neutralidad en caso de guerra. Separada de la URSS sólo por el mar Báltico y con Finlandia como vecino septentrional, Suecia se ha convertido en un estado pantalla entre el Flanco Norte de la OTAN y el bloque del Este. Unos presupuestos limitados y la poca población del país han llevado a que la Armada sueca sea apenas una reducida fuerza disuasoria. De forma parecida, el Ejército debe confiar sobre todo en una amplia movilización para alcanzar su pleno potencial de combate, un proceso que lleva su tiempo. En consecuencia, la *Svensk Flygvapen* (el prefijo «real» fue abandonado en 1974) constituye el medio de disuasión básico sueco.

Desarrollo

La definición del diseño del AJ 37 Viggen terminó en 1962, y en octubre de ese año se firmó un contrato de desarrollo. Sin embargo, como se dio prioridad al modelo de ataque AJ 37 y al biplaza de entrenamiento SK 37, los trabajos de diseño preliminares del JA 37 hubieron de esperar hasta 1968. Con el fin de que constituyese un elemento disuasor creíble, el JA 37 debería poseer capacidad de interceptación todotiempo contra sofisticados aviones de elevadas prestaciones, así como un equipo de ECM avanzado, y debería adaptarse a las más modernas tácticas de combate a alta y baja cotas. Se requería también que pudiese operar desde pistas cortas y con un apoyo aeroportuario mínimo, y capaz de mantener un elevado régimen de salidas.

La cualidad clave del JA 37 es, sin duda alguna, su flexibilidad operacional. Suecia no puede permitirse la construcción de complejos aeroportuarios ni los costes complementarios que ello acarrea, incluido un sistema de defensa aérea, de modo que debe recurrir a sacar el mayor provecho posible de los 449 197 m^2 de su territorio. La protección en tierra se logra mediante la dispersión de las unidades entre un gran número de pequeñas bases, incluidos tramos rectos de carreteras. Para diluir aún más el potencial del atacante se recurre habitualmente a los señuelos. Saab debía conseguir prestaciones STOL combinadas con la elevada velocidad necesaria para una rápida interceptación, de manera que estudió soluciones tales como los reactores de sustentación y las alas de flecha variable, que finalmente rechazó al considerarlas demasiado complejas y caras. Se asegura que el Viggen costó la mitad que cualquier avión de geometría alar variable contemporáneo. Curiosamente, la solución adoptada fue casi

Dos JA 37 de la Jamtlands Flygflottilj _F4 despegan en alerta desde Ostersund durante unas maniobras de defensa aérea. El avión en primer plano lleva todavía el viejo acabado metálico desnudo, mientras que el otro ha sido repintado ya en el nuevo esquema mimético en dos tonalidades de gris. Ambos aviones están equipados con tanques ventrales._

Peter R. Foster



tan vieja como el propio vuelo motorizado. Siguiendo el ejemplo de la configuración *canard* (con los estabilizadores delante del ala) utilizada por los hermanos Wright, reforzada por la experiencia aerodinámica que obtuvo al diseñar el Draken, un avión en doble delta, Saab concibió un avión en delta tremendamente sencillo, con un plano *canard* de la misma forma. En comparación con un avión clásico que tenga la misma superficie alar y de empenajes horizontales, esta configuración reduce la distancia de despegue al producir fuerzas de sustentación positivas que levantan la proa en vez de unas negativas sobre los timones de altura, que deben ejercer una fuerza de palanca sobre la cola para conseguir el mismo efecto.



Peter R. Foster

Los Viggen suelen practicar los procedimientos de entretenimiento rápido entre salidas, incluso cuando operan desde áreas de dispersión. En la fotografía, el personal de tierra reposta e instala misiles RB24 Sidewinder y RB71 Skyflash en un aparato de la F4. El camuflaje astillado del avión es muy eficaz en tierra.

Capacidad STOL

Se consiguió una distancia de aterrizaje inferior a los 500 m mediante una combinación de diseño aerodinámico, inversión de empuje, control automático de la velocidad, un HUD y un tren de aterrizaje diseñado para elevados regímenes de descenso. La entonces poco ortodoxa configuración *canard* permite realizar aproximaciones por debajo de los 249 km/h (135 nudos), con la velocidad controlada, dentro de un margen de unos 5,5 nudos (10 km/h), por un mando de gases automático. Con los símbolos reflejados en el HUD, que presenta un «punto de puntería» en el umbral de la pista, se consiguen aproximaciones de precisión. Esta información es creada por un TILS (por Sistema de Aterrizaje Instrumental Táctico) instalado en todas las bases de aviones Viggen y que también permite recuperaciones en condiciones adversas. Para reducir al mínimo la dispersión debida a las correcciones en el aterrizaje, los aterrizadores principales del JA 37 fueron diseñados para absorber un régimen de descenso de hasta 5 m por segundo, con lo que se pueden realizar tomas de tierra sin corrección, casi como en un portaviones. Construido en acero de alta resistencia, el tren presenta dos ruedas en tándem en cada unidad principal con el fin de reducir la profundidad de los pozos de las ruedas y, al tiempo, conservar una superficie de contacto aceptable. Además, con ello disminuye la resistencia en la nieve fangosa.

El Viggen fue el primer avión mundial equipado con un inversor de empuje asociado a un posquemador. Se prefirió este sistema en vez del paracaídas de frenado por cuatro razones: fiabilidad, eficacia a baja velocidad (incluso permite al Viggen carretear hacia atrás), seguridad en las pistas heladas y fácil mantenimiento. El posquemador se halla en la parte extrema popel del fuselaje, y las tapas del inversor de empuje pueden activarse automáticamente al comprimirse el tren (siempre que el piloto lo haya previsto así durante la aproximación).

Las exigencias propias de las funciones de defensa aérea, tanto en el orden aerodinámico como en el de prestaciones del sistema de armas, obligaron a forzar los límites de diseño en el JA 37, cuyo peso en vacío es 1 000 kg superior a su contrapartida de ataque, el AJ 37. Ello se debe sobre todo a que el JA 37 tiene un motor y un radar más pesados, un cañón integrado de 30 mm y refuerzos estructurales.

Nueva planta motriz

Siguiendo la política sueca de que sus proyectos militares monten exclusivamente motores bien probados y en uso, la *Svensk Flygvapen* eligió el turbosoplante Pratt & Whitney JT8D como base para la planta motriz del Viggen. Utilizado en aproximadamente la mitad de los aviones comerciales occidentales, este motor fue convertido por Volvo Flygmotor en el RM8A para las variantes de ataque, entrenamiento y reconocimiento del Viggen. Posteriormente, a mediados de los años setenta, fue modificado para el JA 37 y se le dio la denominación de RM8B. Las diferencias más significativas entre ambos eran que el segundo tenía un margen más amplio de pulsación y un empuje superior en un 10 por ciento. Gracias al empuje del RM8B con poscombustión, el JA 37 tiene una velocidad máxima superior a Mach 2 en altitud y puede ascender a 10 000 m en 1 minuto 40 segundos.

El JA 37 debe proteger un enorme volumen de espacio aéreo y, por ello, confiar en su radar para la detección y seguimiento de objetivos, de día o de noche, con tiempo adverso y en presencia de contramedidas electrónicas (ECM). Otra función

Dos JA 37 de la F17 se disponen a despegar en formación desde Ronneby. Sólo uno de los escuadrones de esta ala está equipado con JA 37; los demás emplean aviones SF y SH-37 en misiones de reconocimiento y vigilancia.



Peter R. Foster

del radar Ericsson Radio Systems PS-46/A es la provisión de datos telemétricos para el ataque al suelo. Diseñado expresamente para el Viggen, es un radar de pulsos doppler en banda «X», de elevada potencia y recurrencia media, que aprovecha la anchura de la proa del Viggen para su antena de 70 cm de diámetro. En su modo de búsqueda tiene capacidad de detectar hacia abajo a una distancia de 50 km. Otros modos operativos son el de seguimiento y búsqueda simultáneos, y el de seguimiento. Este último proporciona datos precisos de la calidad suficiente para una solución de control de tiro, así como iluminación del objetivo para los misiles RB71 Skyflash del JA 37.

Desde un buen principio, durante los estudios de viabilidad, se decidió que el nuevo avión fuese monoplaza, sobre todo porque ello permitía limitar el tamaño del mismo y, en consecuencia, los costes. Además, esto ayudaba también a reducir los costes de entrenamiento y de mantenimiento en activo de las tripulaciones. Sin embargo, en el apartado del «debe» hay que reseñar que la solución monoplaza imponía más trabajo al único tripulante. Consciente del riesgo que suponía sobrecargar al piloto, Saab se aseguró de que el diseño de la cabina fuese ergonómico en extremo. Para facilitar su labor durante todas las fases del vuelo, el piloto dispone de tres pantallas de tubos de rayos catódicos (CRT) gestionadas por un sistema de presentación electrónica (EDS). Éstas son un HUD (presentador frontal de datos) para el vuelo a baja cota y en combate cercano, una pantalla de radar para la interceptación todotiempo y una tercera, táctica, que presenta la situación del combate y una imágen cartográfica sintetizada. Un enlace de datos seguro permite la comunicación con el sistema de defensa aérea sueco STRIL 60 para recabar información sobre los objetivos en vuelo. De ser necesario, el JA 37 puede ser guiado al combate sin recurrir a las comunicaciones orales. El sistema STRIL 60 es la red de radares de defensa nacional y proporciona vigilancia y alerta temprana. No sólo está integrado con los escuadrones de interceptadores JA 37 y J 35F/J 35D Draken, sino también con los emplazamientos de misiles superficie-aire, las baterías de artillería antiaérea y las unidades de defensa civil. La fatiga del piloto se reduce en lo posible mediante la optimización del sistema de control automático de vuelo.

Una poderosa «pegada»

Para su cometido primario de caza, el JA 37 está armado con un cañón integrado Oerlikon KCA de 30 mm con 150 proyectiles, además de una combinación de misiles aire-aire RB24 (AIM-9L Sidewinder) de guía infrarroja y RB71 (BAe Dynamics Skyflash) con guía radar semiactiva. Comparado con un cañón convencional de aviación de calibre similar, como el Aden, el proyectil de 360 gramos del KCA es un 50 por ciento más pesado y tiene una energía de impacto ocho veces superior. Su velocidad inicial es de 1 200 m por minuto, y el KCA tiene una cadencia de 1 320 disparos por minuto.

En condiciones meteorológicas visuales (VMC), los objetivos situados a distancias mayores pueden ser empeñados con el misil todoaspecto RB24 Sidewinder, en tanto que aquellos que se detecten a distancias medias o en condiciones meteorológicas instrumentales (IMC) se interceptarán con los misiles RB71 Skyflash. Al haber desplazado el cañón KCA al costado izquierdo ventral del fuselaje, se han podido conservar los tres soportes ventrales que caracterizan a las variantes anteriores del Viggen, además de los cuales hay cuatro puntos fuertes subalares. Una carga bélica típica consta de dos RB71 en los soportes subalares internos, un tanque ventral y cuatro RB24 en las restantes fijaciones alares y del fuselaje. Alternativamente pueden llevarse hasta siete RB24. Para mejorar aún más sus posibilidades, el JA 37 podrá equiparse seguramente con los misiles de guía autónoma AIM-120 AMRAAM cuando éstos estén disponibles, a finales de este decenio. La única combinación de armas posible para el ataque al suelo consta de un total de 24 cohetes de 135 mm en cuatro barquillas.

Con el fin de asegurar un elevado índice de disponibilidad, incluso cuando el personal de tierra está formado básicamente por especialistas de leva, el JA 37 ha sido diseñado pensando en la facilidad de mantenimiento. Ello se refleja en su gran número de registros de acceso, que cubren casi un 25 por ciento de la superficie total del avión y a cuya gran mayoría se accede fácilmente desde el suelo.



Peter R. Foster

Los aviones de la* Bravalla Flygflottilj *F13 de Norrkoping son los únicos Jaktviggen que llevan distintivos de escuadrón. Este ejemplar está pintado en un esquema enteramente gris de defensa aérea; el más usual es uno bitono.

Exportaciones nulas

La Fuerza Aérea sueca encargó en total 149 aviones JA 37, y el que hacía el número 100 se le entregó en agosto de 1985. Es difícil que el JA 37 sirva en otra fuerza aérea que no sea la *Svensk Flygvapen*: históricamente, las exportaciones de aviones suecos han sido poquísimas. La competencia del General Dynamics F-16 echó por tierra algunas de las perspectivas de exportación, como también el veto estadounidense a su venta a India (se necesitaba la aprobación de EE UU debido a que el motor del Viggen es fruto de un acuerdo de licencia). El JA 37 está actualmente en servicio en escuadrones del Ala F13 de Norrkoping, de la F17 de Ronneby, de la F21 de Lulea y en el cuarto escuadrón de la F4 de Ostersund.

Un avión de la F13 ha sido pintado en un esquema íntegramente blanco. En esta fotografía aparece con una carga bélica compuesta de dos misiles RB71 Skyflash y cuatro RB24 Sidewinder además del cañón integrado y un tanque ventral lanzable.


FlygvapenNytt

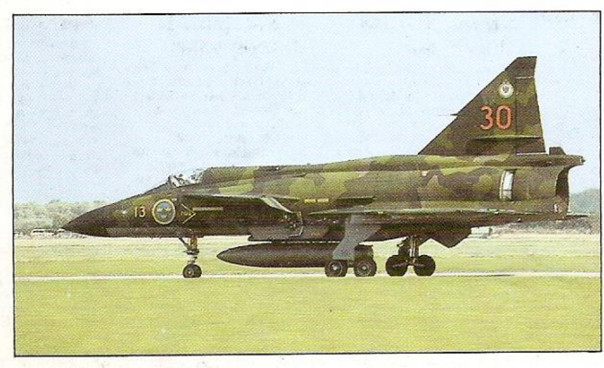
JA 37 Jaktviggen en servicio

Suecia es el único país usuario del Viggen, aunque éste ha sido evaluado por varios estados miembros de la OTAN y por Japón. Los pedidos suecos ascienden a 149 aviones JA 37 para requipar ocho escuadrones de J 35F Draken. La producción debe concluir el año en curso, pues un posterior pedido para requipar a la *Flygflottilj* 10 fue cancelado en favor de la actualización del Draken al nivel J 35J. Los JA 37 utilizan cuatro acabados diferentes. El prototipo y algunos aparatos de las primeras series lucían el metal desnudo, sin mimetizar, pero la mayoría de los aviones iniciales se entregaron con el característico camuflaje astillado en colores verde, marrón y negro empleado por otras variantes del Viggen. Un JA 37 de la F13 está pintado enteramente de blanco, y otros de gris, aunque el esquema definitivo de defensa aérea consta de dos tonos de gris. Cada escuadrón tiene entre quince y veinte aviones.



Una patrulla de cazas JA 37 de la Flygflottilj (ala) F4 se disponen a realizar una nueva salida desde la base aérea de Ostersund.

***Jamtlands Flygflottilj* F4**
(Nedre Norrlands Luftforsvarssektor)
Conversión: 1983
Base: Ostersund/Froson
Escuadrones: 1 y 2 *Jaktflygdivisionen*
Aviones: 37389/59, 37345/45, 37381/51



Este ejemplar del Ala F13 fue fotografiado durante una visita a Gran Bretaña (era el primer JA 37 que visitaba aquel país) para participar en un festival aéreo. Los aviones suecos no suelen salir demasiado al extranjero.

***Bravalla Flygflottilj* F13**
(Mellersta Luftforsvarssektor)
Conversión: 1979
Base: Norrkoping/Bravalla
Escuadrones: 2 *Jaktflygdivision*
Aviones: 37302/42, 37327/67



La mayoría de los JA 37 se entregaron con el metal desnudo, aunque fueron pintados de inmediato en este esquema astillado. Posteriormente la mayoría de ellos han recibido el acabado gris de superioridad aérea.

***Blekinge Flygflottilj* F17**
(Sodra Luftforsvarssektor)
Conversión: desconocida
Base: Ronneby
Escuadrones: 1 *Jaktflygdivision*
Aviones: 37335/35, 37334/34



Tanto la F13 como la F16 están bajo el control del Mellersta Luftforsvarssektor, basadas respectivamente en Norrkoping/Bravalla y Uppsala.

***Uplands Flygflottilj* F16**
(Mellersta Luftforsvarssektor)
Conversión: 1986
Base: Uppsala
Escuadrones: 2 y 3 *Jaktflygdivisionen*
Aviones: desconocidos

***Norrbottens Flygflottilj* F21**
(Ovre Norrlands Luftforsvarssektor)
Base: Lulea/Kallax
Escuadrones: 2 y 3 *Jaktflygdivisionen*
Aviones: 37405/25, 37304/01, 37337/05



Rechoncho y compacto, del JA 37 no puede decirse precisamente que sea un caza demasiado elegante, aunque sí muy eficaz y de aspecto agresivo, realzado en este ejemplar por su serio esquema mimético gris.

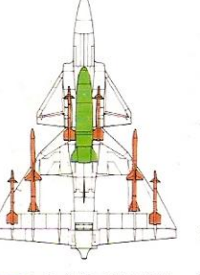


Este JA 37 de la F21 lleva cuatro AIM-9P Sidewinder, llamados RB24 por los militares suecos. Curiosamente, pues el Jaktviggen es un avión falto de alcance, este ejemplar carece del usual tanque ventral lanzable.

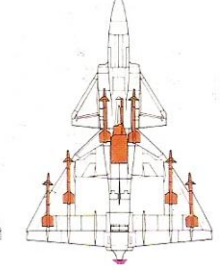


Esta vista frontal del prototipo JA 37 muestra misiles Skyflash en sus soportes subalares internos y Sidewinder en los externos y en el ventral izquierdo. El contenedor ventral alberga instrumentos de medición.

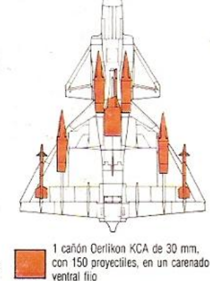
Carga bélica del JA 37 Viggen



1 cañón Oerlikon KCA de 30 mm, con 150 proyectiles, en un carenado ventral fijo
2 AAM de guía radar semiactiva BAe Skyflash en los soportes subalares internos
4 AAM infrarrojos AIM-9L Sidewinder bajo el fuselaje (dos) y en los soportes subalares externos
1 tanque lanzable en el soporte central del fuselaje



1 cañón Oerlikon KCA de 30 mm, con 150 proyectiles, en un carenado ventral fijo
6 AAM infrarrojos AIM-9L Sidewinder bajo el fuselaje (dos) y en los soportes subalares



1 cañón Oerlikon KCA de 30 mm, con 150 proyectiles, en un carenado ventral fijo
2 AAM infrarrojos AIM-9L Sidewinder en los soportes subalares externos
4 contenedores Bofors M70X, cada uno con seis cohetes de 135 mm, bajo el fuselaje (dos) y en los soportes subalares internos

Interceptación (Skyflash)

El Skyflash, llamado RB71 en Suecia, es básicamente una versión mejorada del AIM-7 Sparrow, desarrollado por BAe para los Phantom y Tornado de la RAF. El Sidewinder recibe en Suecia el nombre de RB24.

Interceptación (Sidewinder)

Seis Sidewinder dan al Viggen largo tiempo de permanencia en combate a corta distancia. Las últimas versiones del AIM-9 poseen una impresionante capacidad todoaspecto, así como una elevadísima maniobrabilidad y sensibilidad del buscador.

Ataque al suelo

El JA 37 tiene una importante responsabilidad secundaria de ataque al suelo y puede llevar lanzacohetes o bombas en cualquiera de sus soportes, así como un tanque ventral lanzable. Los AIM-9 proporcionan cierta capacidad defensiva durante las salidas de ataque.



En apoyo del programa Gripen, un JA 37 ha sido convertido en un vehículo configurado de control con estabilidad relajada. Esta modificación sólo se aprecia a simple vista por las inscripciones «ESS/JAS» de la proa y la deriva.

Especificaciones: JA 37 Viggen

Ala

Envergadura, del ala	10,60 m
del *canard*	5,45 m
Superficie, del ala	46,00 m²
del *canard*	6,20 m²

Fuselaje y unidad de cola

Triciclo de retracción hidráulica, con dos ruedas en tándem en las unidades principales y dos lado a lado en la de proa

Distancia entre ejes	5,69 m
Vía	4,76 m

Tren de aterrizaje

Triciclo de retracción hidráulica, con dos ruedas en tándem en las unidades principales y dos lado a lado en la de proa

Distancia entre ejes	5,69 m
Vía	4,76 m

Pesos

Vacío	desconocido
Normal en despegue, limpio	15 000 kg
Normal en despegue, con una carga normal de armas	17 000 kg
Carga externa máxima	6 000 kg
Carburante interno	desconocido

Planta motriz

Un turbosoplante con poscombustión Volvo Flygmotor RM8B

Empuje con poscombustión	12 750 kg

Corte esquemático del Saab JA 37 Viggen

1 Cono proa dieléctrico
2 Antena radar
3 Módulo radar PS-46/A
4 Equipo aviónica
5 Mamparo delantero presionización
6 Compartimiento aviónica/electrónica
7 Carenado delantero pantalla
8 Deshielo parabrisas
9 Parabrisas
10 Visor armas
11 Arco fijo
12 Palanca mando
13 Pedales timón dirección
14 Articulación control
15 Revestimiento fuselaje
16 Puerta aterrizador delantero
17 Ruedas delanteras
18 Pata aterrizador
19 Articulación retracción
20 Pozo aterrizador
21 Articulación pata
22 Articulaciones/poleas control
23 Estructura soporte asiento
24 Asiento lanzable
25 Toma aire estribor
26 Cubierta articulada
27 Apoyacabeza
28 Mecanismo y guías asiento lanzable
29 Articulación cubierta cabina
30 Tanque principal fuselaje
31 Cuadernas fuselaje
32 Espaciador toma aire
33 Carenado raíz *canard*
34 Toma aire babor
35 Cuadernas toma aire
36 Luces formación
37 Estructura plano *canard*
38 Larguero maestro del *canard*
39 Fijación principal *canard* al fuselaje
40 Radiadores aceite
41 Unidad aire acondicionado
42 Equipo radio
43 Plano *canard* estribor
44 Carenado articulaciones *flap*
45 Estructura alveolar *flap*
46 Luz dorsal identificación
48 Escape aire cabina
49 Conductos refrigeración
50 Radiadores/soplantes
51 Tanques fuselaje
52 Fijación trasera plano *canard*
53 Compartimiento aviónica
54 Turbina presión dinámica
55 Carenado articulación *flap* del *canard*
56 Estructura alveolar *flap*
57 Bomba hidráulica
58 Luces formación
59 Compresor motor
60 Larguero superior maestro fuselaje
61 Cuadernas fuselaje
62 Turbosoplante Volvo Flygmotor RM 88
63 Paneles revestimiento
64 Toma aire dorsal auxiliar
65 Estructura maestra forjada unión ala/fuselaje
66 Revestimiento semiala derecha
67 Tanque combustible semiala derecha

Saab JA 37 Viggen

Actuaciones

Velocidad máxima en altitud	Mach 2 (2 126 km/h o 1 147 nudos)
Velocidad máxima a 100 m	Mach 1,2 (1 469 km/h o 793 nudos)
Techo de servicio	18 290 m
Alcance máximo	3 000 km
Radio de combate, en salida *hi-lo-hi* y una carga externa normal	más de 1 000 km
Radio de combate, en salida *lo-lo-lo* y una carga externa normal	más de 500 km
Trepada a 10 000 m	en menos de 1 minuto 40 segundos
Carrera de despegue	unos 400 m

Régimen ascensional, por minuto



Techo de servicio



Velocidad máxima a alta cota óptima

Mikoyan-Gurevich MiG-15 *«Foxbat-A»*, Mach 2,83
McDonnell Douglas F-15C Eagle, Mach 2,5
MiG-31 *«Foxhound»*, Mach 2,4
MiG-23F *«Flogger-B»*, Mach 2,35
Panavia Tornado F.Mk 3, Mach 2,2
Sukhoi Su-15/21 *«Flagon-F»* Mach 2,1
Saab JA 37 Viggen Mach 2,1
Tupolev Tu-128 *«Fiddler-B»* Mach 1,65

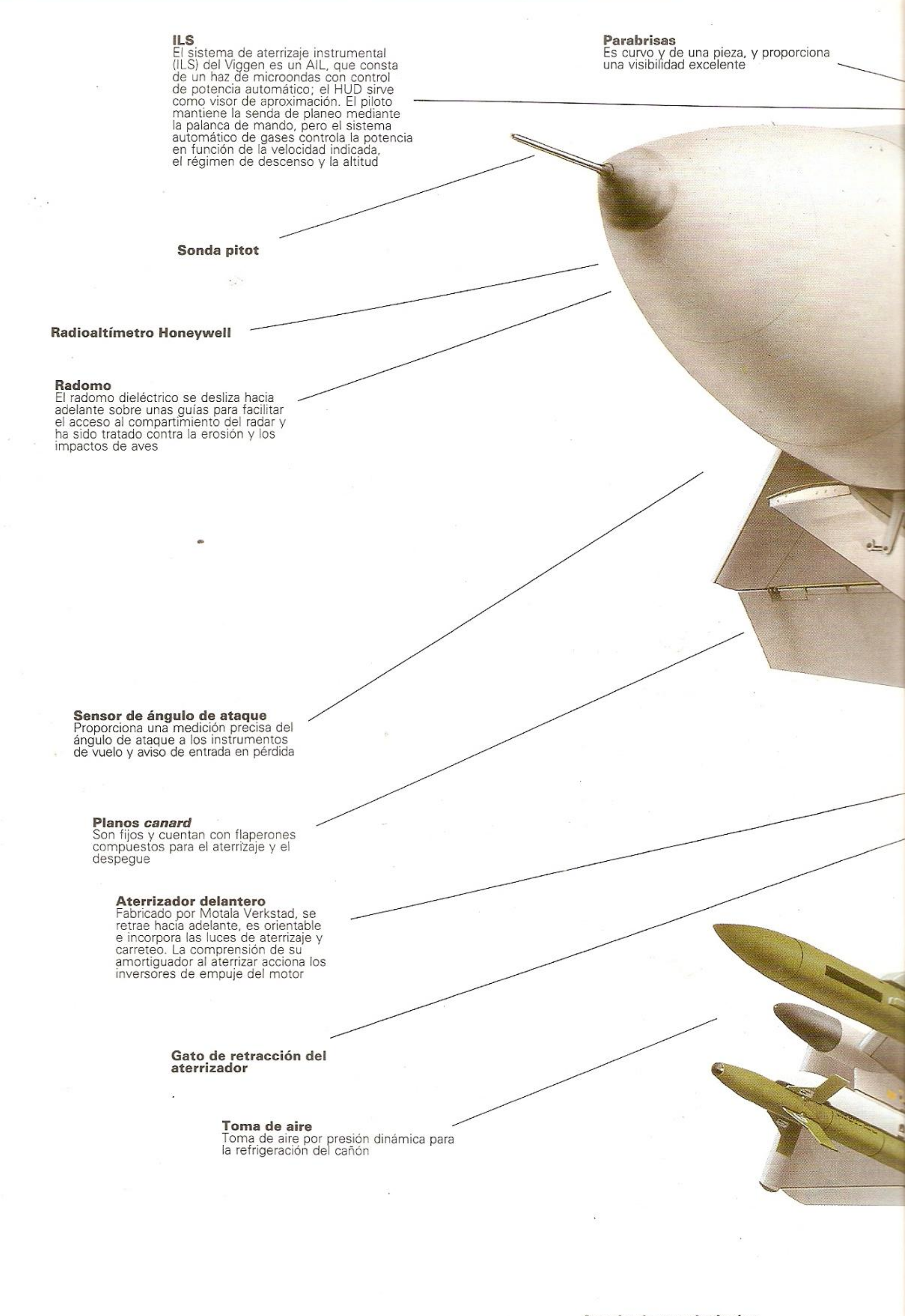
Alcance operativo máximo a cota óptima

Mikoyan-Gurevich MiG-31 *«Foxhound»*, 1 900 km
McDonnell Douglas F-15C Eagle 1 500 km
Panavia Tornado F.Mk 3 1 300 km
MiG-25 *«Foxbat-A»* 1 130 km
MiG-23MF *«Flogger-B»* 1 100 km
Tu-128 *«Fiddler-B»* 1 050 km
Saab JA 37 Viggen 1 000 km
Sukhoi Su-15/21 *«Flagon-F»*, 725 km

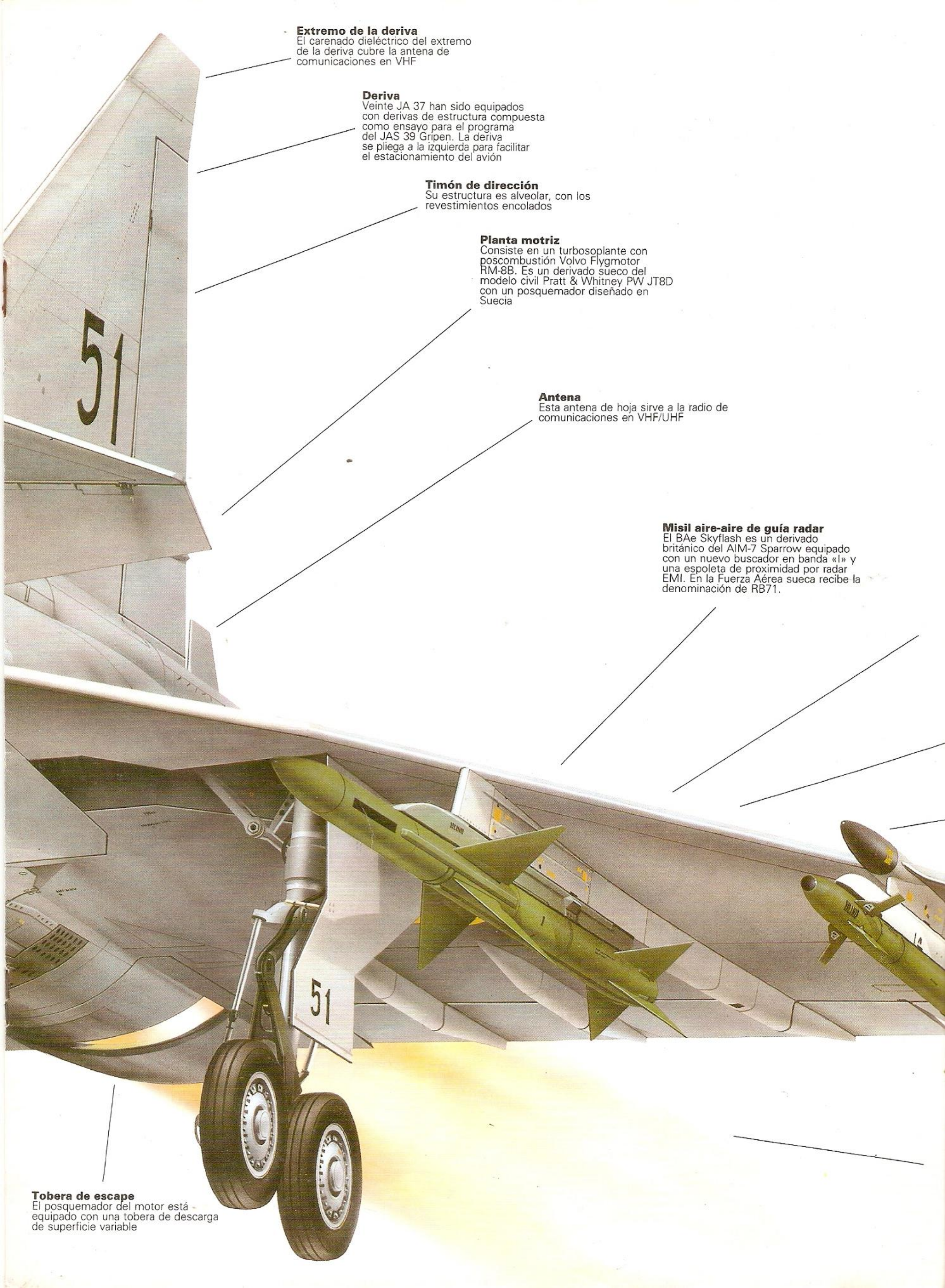
Carrera de despegue

F-15C Eagle, 270 m
Saab JA 37 Viggen, 393 m
Su-15/21 *«Flagon-F»*, 450 m
MiG-31 *«Foxhound»* 600 m
Panavia Tornado F.Mk 3 690 m
Tupolev Tu-128 *«Fiddler-B»* 750 m
MiG-23MF *«Flogger-B»* 885 m
Mikoyan-Gurevich MiG-25 *«Foxbat-A»*, 1 357 m

68 Carenado de ECM derecho
69 Extensión borde ataque
70 Articulación elevón externo derecho
71 Elevón derecho
72 Tubo pitot
73 Extensión borde ataque deriva
74 Estructura deriva
75 Larguero delantero deriva
76 Fijación larguero deriva al fuselaje
77 Conductos carburante
78 Instalación refrigeración engranajes
79 Carenado raíz alar
80 Fijación ala al fuselaje
81 Gato accionamiento aerofreno
82 Aerofreno izquierdo
83 Conducto descarga motor
84 Posquemador
85 Descargas inversores empuje
86 Tapas inversores empuje
87 Gatos inversores empuje
88 Cuaderna trasera fuselaje
89 Articulación
90 Fijación trasera deriva
91 Gato accionamiento timón dirección
92 Puntal timón dirección
93 Borde ataque deriva
94 Extensión marginal deriva
95 Antena VHF
96 Estructura alveolar timón dirección
97 Timón dirección
98 Carenado gato timón dirección
99 Antena de hoja
100 Carenado caudal
101 Formeros carenado caudal
102 Luz navegación cola
103 Carenado trasero fuselaje
104 Tobera escape motor
105 Carenados gatos elevón interno
106 Elevón alveolar (interno)
107 Carenado externo elevón
108 Elevón alveolar (externo)
109 Estructura interna
110 Extensión borde ataque
111 Soporte armas externo izquierdo
112 Carenado de ECM izquierdo
113 Estructura alar
114 Gato accionamiento externo
115 Gato accionamiento interno
116 Tanque integrado en semiala izquierda
117 Costillas
118 Revestimiento alar
119 Paneles alveolares internos
120 Miembro fijación aterrizador principal
121 Larguero maestro, mecanizado
122 Miembro diagonal pozo aterrizador
123 Articulación aterrizador
124 Gato retracción aterrizador
125 Pozo aterrizador izquierdo
126 Estructura borde ataque interno
127 Puerta interna aterrizador
128 Módulo ventral con un cañón Oerlikon KCA de 30 mm
129 Alimentación munición
130 Cuaderna asiento cañón
131 Registros acceso
132 Toma de refrigeración
133 Carenado bocacha
134 Tanque ventral auxiliar lanzable
135 Ruedas en tándem
136 Eje ruedas
137 Articulación amortiguación
138 Pata amortiguadora
139 Puerta externa aterrizador
140 Soporte subalar interno
141 Misil aire-aire BAe Skyflash
142 Misil aire-aire AIM-9L Sidewinder


ILS
El sistema de aterrizaje instrumental (ILS) del Viggen es un AIL, que consta de un haz de microondas con control de potencia automático; el HUD sirve como visor de aproximación. El piloto mantiene la senda de planeo mediante la palanca de mando, pero el sistema automático de gases controla la potencia en función de la velocidad indicada, el régimen de descenso y la altitud
Parabrisas
Es curvo y de una pieza, y proporciona una visibilidad excelente
Sonda pitot
Radioaltímetro Honeywell
Radomo
El radomo dieléctrico se desliza hacia adelante sobre unas guías para facilitar el acceso al compartimiento del radar y ha sido tratado contra la erosión y los impactos de aves
Sensor de ángulo de ataque
Proporciona una medición precisa del ángulo de ataque a los instrumentos de vuelo y aviso de entrada en pérdida
Planos *canard*
Son fijos y cuentan con flaperones compuestos para el aterrizaje y el despegue
Aterrizador delantero
Fabricado por Motala Verkstad, se retrae hacia adelante, es orientable e incorpora las luces de aterrizaje y carreteo. La comprensión de su amortiguador al aterrizar acciona los inversores de empuje del motor
Gato de retracción del aterrizador
Toma de aire
Toma de aire por presión dinámica para la refrigeración del cañón
Aterrizadores principales
Cada uno de ellos consiste en dos ruedas en tándem y en una pata amortiguadora oleoneumática. Se retraen hacia adentro y han sido diseñados para absorber regímenes de descenso de hasta cinco metros por segundo durante aterrizajes cortos sin corrección


HUD
Un moderno HUD Smith Industries sustituye al Marconi Elliott de las variantes precedentes del Viggen
Asiento lanzable
Es de tipo cero-cero, fabricado por Saab Scania y totalmente ajustable
Tubo pitot
Toberas de admisión
Son ovales y de acero inoxidable, y están separadas del fuselaje para evitar ingerir el aire de la capa límite
4
FARA
Soporte ventral
Está preparado para llevar un tanque externo de combustible
Luces de formación
Se encuentran en los costados de las toberas de admisión y son de baja intensidad
Aerofrenos
Son cuatro, dos encima de la parte trasera del fuselaje y los otros dos debajo de la misma
Tanque lanzable
Es un complemento casi indispensable del JA 37 debido al elevado consumo y al alcance limitado de éste
APU
Es un turbogenerador de 6 kVA que se extrae automáticamente


Extremo de la deriva
El carenado dieléctrico del extremo de la deriva cubre la antena de comunicaciones en VHF
Deriva
Veinte JA 37 han sido equipados con derivas de estructura compuesta como ensayo para el programa del JAS 39 Gripen. La deriva se pliega a la izquierda para facilitar el estacionamiento del avión
Timón de dirección
Su estructura es alveolar, con los revestimientos encolados
Planta motriz
Consiste en un turbosoplante con poscombustión Volvo Flygmotor RM-8B. Es un derivado sueco del modelo civil Pratt & Whitney PW JT8D con un posquemador diseñado en Suecia
51
Antena
Esta antena de hoja sirve a la radio de comunicaciones en VHF/UHF
Misil aire-aire de guía radar
El BAe Skyflash es un derivado británico del AIM-7 Sparrow equipado con un nuevo buscador en banda «I» y una espoleta de proximidad por radar EMI. En la Fuerza Aérea sueca recibe la denominación de RB71.
51
Tobera de escape
El posquemador del motor está equipado con una tobera de descarga de superficie variable

Saab JA 37 Jaktviggen F4 Jamtlands Flygflottilj (4 Ala de Jamtlands) Militaromrade NN (Mando Militar de Norrland del Sur) Fuerza Aérea de Suecia

Tanques integrados
Se desconoce a cuánto asciende la capacidad interna del Viggen, aunque sí se sabe que este avión posee dos tanques integrales alares, dos laterales en el fuselaje, uno detrás de la cabina y un sexto depósito a caballo del motor

Borde de ataque alar
Es de fabricación británica y consiste en una estructura alveolar de aluminio Aeroweb encolado con adhesivo de alta resistencia BSL 308

Receptor de alerta
El sistema interno SATT de alerta radar proporciona cobertura total. Unos carenados ojivales en los bordes de ataque alares cubren unos receptores pasivos encargados del hemisferior delantero

Luz de navegación

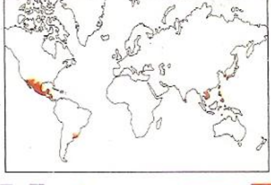
Inversores de empuje
Al aterrizar entran en acción los inversores de empuje, que desvían el flujo del motor hacia adelante a través de tres ranuras anulares. Ello permite al Viggen detenerse en sólo 500 m y que, incluso, pueda carretear hacia atrás

Aviones de hoy

North American T-28 Trojan

















North American T-28 Trojan de la Fuerza Aérea de Taiwan.

Puesto en vuelo el 24 de setiembre de 1949, el **North American T-28** fue diseñado para llenar el vacío dejado por el T-6 Texan en las filas del *Air Training Command* en su calidad de entrenador básico y primario. Superficialmente el nuevo avión perpetuaba la configuración del Texan, toda vez que era un monoplano de ala baja íntegramente metálico, con cabinas en tándem para alumno e instructor. Sin embargo, poseía tren de aterrizaje triciclo cuya rueda delantera era orientable, en tanto que estaba propulsado (el **T-28A**) por un motor radial Wright R-1300-1A de 800 hp (597 kW) que accionaba una hélice bipala de paso variable. Se produjo un total de 1194 aviones T-28A, variante que sirvió en la USAF hasta 1956. A este primer modelo siguieron 489 **T-28B Trojan**, propulsados por un radial Wright R-1820 de 1 425 hp (1 063 kW) con hélice tripala, y 299 **T-28C**, con gancho de detención y célula reforzada para poder apontar en portaviones; ambas versiones sirvieron en la *US Navy* y el *US Marine Corps* hasta los años setenta.

Muchos T-28A fueron remotorizados y se convirtieron en aviones **T-28D**, con motores R-1820, hélices tripalas, blindajes para la tripulación y seis soportes subalares. Este programa de mejoras nació con la intervención estadounidense en Vietnam, a comienzos de los años sesenta, con el fin de obtener un avión de ataque ligero y se centró en aviones previamente almacenados. En esa función, el T-28 sirvió en los escuadrones de comando aéreo de EE UU, equipado con ametralladoras de 12,7 mm, bombas de 227 kg, cohetes y tanques de *napalm*. Su actuación no fue satisfactoria y unos cien aviones se transfirieron a las fuerzas aéreas de Vietnam y Filipinas; dos escuadrones de T-28D antiguerrilla servían aún en esta última a primeros de los años ochenta.

Francia había adquirido en 1960-61 unos 245 aviones T-28A excedentes, y éstos, apodados **Fennec**, sirvieron en Argelia en funciones de ataque ligero; más tarde, cuando fueron dados de baja, los Fennec se vendieron a Marruecos, Honduras y, modificados con gancho de apontaje, a la Armada argentina. Aviones T-28A ex norteamericanos fueron transferidos a la Fuerza Aérea Mexicana, que los ha empleado hasta hace poco como aparatos de entrenamiento y ataque ligero. La variante más utilizada todavía es la T-28D, que sirve en escuadrones de entrenamiento y antiguerrilla de las fuerzas aéreas de Taiwan, Tailandia, Filipinas, la República Dominicana, Nicaragua, Etiopía y Zaire.

North American T-28A Trojan (perfil inferior: T-28D)



Este viejo T-28D Trojan es uno de los 30 que siguen en servicio en la Fuerza Aérea del Ejército de Liberación Popular de Laos, utilizados en misiones de apoyo cercano.

Especificaciones técnicas: North American T-28B Trojan

Origen: Estados Unidos
Tipo: biplaza de entrenamiento básico empleable como avión antiguerrilla y de apoyo táctico
Planta motriz: un motor de 14 cilindros en estrella, refrigerado por aire, Wright Cyclone R-1820-86 de 1 425 hp (1 063 kW)
Actuaciones: velocidad máxima 552 km/h (298 nudos) a 3 050 m; régimen ascensional inicial 1 079 m por minuto; techo de servicio 10 820 m; alcance 1 706 km
Pesos: vacío equipado 2 914 kg; máximo en despegue 3 856 kg
Dimensiones: envergadura 12,22 m; longitud 10,06 m; altura 3,86 m; superficie alar 24,90 m^2
Armamento: ninguno; el T-28D tiene seis soportes subalares para cargas tales como contenedores Minigun, lanzacohetes y bombas ligeras hasta un peso máximo de 544 kg

Uno de los ocho T-28A Fennec ex marroquíes suministrados a la Fuerza Aérea Hondureña (FAH). Uno de ellos ha sido dado de baja, pero los otros siete siguen en activo.



Cometido

- Caza
- Apoyo cercano
- Antiguerrilla
- Ataque táctico
- Bombardeo estratégico
- Reconocimiento táctico
- Reconocimiento estratégico
- Patrulla marítima
- Ataque antibuque
- Lucha antisubmarina
- Búsqueda y salvamento
- Transporte de asalto
- Transporte
- Enlace
- Entrenamiento
- Cisterna
- Especializado

Prestaciones

- Capacidad todotiempo
- Capac. terreno sin preparar
- Capacidad STOL
- Capacidad VTOL
- Velocidad hasta 400 km/h
- Velocidad hasta Mach 1
- Velocidad superior a Mach 1
- Techo hasta 6 000 m
- Techo hasta 12 000 m
- Techo superior a 12 000 m
- Alcance hasta 1 600 km
- Alcance hasta 4 800 km
- Alcance superior a 4 800 km

Armamento

- Misiles aire-aire
- Misiles aire-superficie
- Misiles de crucero
- Cañón
- Armas orientables
- Armas navales
- Capacidad nuclear
- Cohetes
- Armas «inteligentes»
- Carga hasta 1 800 kg
- Carga hasta 6 750 kg
- Carga superior a 6 750 kg

Aviónica

- ECM
- ESM
- Radar de búsqueda
- Radar de control de tiro
- Exploración/disparo hacia abajo
- Radar seguimiento terreno
- FLIR
- Láser
- Televisión

Northrop F-5A y F-5B Freedom Fighter



Cometido
Caza
Apoyo cercano
Antiguerrilla
Ataque táctico
Bombardeo estratégico
Reconocimiento táctico
Reconocimiento estratégico
Patrulla marítima
Ataque antibuque
Lucha antisubmarina
Búsqueda y salvamento
Transporte de asalto
Transporte
Enlace
Entrenamiento
Cisterna
Especializado

Prestaciones
Capacidad todotiempo
Capac. terreno sin preparar
Capacidad STOL
Capacidad VTOL
Velocidad hasta 400 km/h
Velocidad hasta Mach 1
Velocidad superior a Mach 1
Techo hasta 6 000 m
Techo hasta 12 000 m
Techo superior a 12 000 m
Alcance hasta 1 600 km
Alcance hasta 4 800 km
Alcance superior a 4 800 km

Armamento
Misiles aire-aire
Misiles aire-superficie
Misiles de crucero
Cañón
Armas orientables
Armas navales
Capacidad nuclear
Cohetes
Armas «inteligentes»
Carga hasta 1 800 kg
Carga hasta 6 750 kg
Carga superior a 6 750 kg

Aviónica
ECM
ESM
Radar de búsqueda
Radar de control de tiro
Exploración/disparo hacia abajo
Radar seguimiento terreno
FLIR
Láser
Televisión

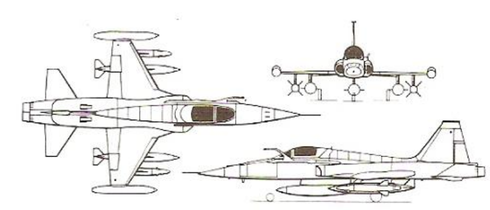
En 1955 Northrop se embarcó en los estudios de diseño que condujeron al N-156, del que se desarrolló más tarde el entrenador supersónico T-38 Talon. Basado en la variante **N-156F** del diseño básico y puesto en producción en 1962, el **Northrop F-5A Freedom Fighter** voló por primera vez en mayo de 1963 y entró en servicio en agosto de 1964, en la 4441.ª Escuela de Entrenamiento de Tripulaciones de combate del *Tactical Air Command*. El F-5A no fue adoptado inicialmente por la USAF pero se convirtió en puntal básico del Programa de Asistencia Militar, como refuerzo de los más sofisticados F-104 Starfighter y sustituto del Republic F-84. Su éxito debe atribuirse sobre todo a una elevada capacidad táctica unida a unos costes relativamente bajos de adquisición y mantenimiento. También se desarrolló el biplaza **F-5B**, variante que voló por vez primera el 24 de febrero de 1964. Todavía capaz de realizar misiones de combate, el F-5B serviría principalmente como entrenador y carece del armamento de cañones del F-5A.

El Freedom Fighter está propulsado por dos turborreactores con poscombustión J85-GE-13, que han contribuido al fenomenal récord de seguridad de este aparato junto a la disposición aerodinámica del mismo, que asegura buenas cualidades de gobierno a baja velocidad y bondad de aterrizaje. El primer pedido del exterior provino de la Fuerza Aérea Imperial iraní, a la que se envió un lote de 13 aviones en enero de 1965, seguida por la Fuerza Aérea de Corea del Sur, que recibió 20 aparatos a partir de abril de 1965.

A mediados de los años sesenta se desarrolló otra versión, la **RF-5A**, específicamente para misiones de reconocimiento táctico. Se distinguía fácilmente de los F-5 precedentes por su proa modificada, que albergaba cuatro cámaras KS-92. Como los F-5A y F-5B, este modelo ya no está en producción. De él se fabricaron 80 ejemplares.

En Vietnam los norteamericanos probaron el F-5A en combate. El programa «*Skoshi Tiger*» comenzó en octubre de 1965 e implicó a doce aviones del 4503.º TFS, basado en Da Nang y después en Bien Hoa. El índice de salidas fue elevado y la experiencia condujo a la entrega de gran número de F-5 a la Fuerza Aérea sudvietnamita. La mayoría de ellos fueron abandonados tras la capitulación de 1975. Los pedidos por los F-5A y B totalizaron 1 197 ejemplares: los más cuantiosos provinieron de Noruega, Canadá (monoplazas **CF-5A** y biplazas **CF-5D** con mejoras tales como navegación actualizada, aterrizador delantero de dos posiciones y la mayor potencia de sus dos motores Orenda J85-CAN-15 de 1 950 kg de empuje), España (construidos bajo licencia como **SF-5A**, **SF-5B** y **RSF-5A**), Países Bajos (**NF-5A** y **NF-5B** fabricados en Canadá con *flap* de maniobra), Irán, Grecia, Corea del Sur, Taiwan y Turquía.

La Fuerza Aérea griega es uno de los usuarios importantes de aviones F-5A y también posee RF-5A y F-5B. Este ejemplar pertenece al 341 Mira.



Northrop F-5A Freedom Fighter



Este F-5B es uno de los seis encuadrados en el 1.º Grupo de Aviaçao de Caça de la Fôrça Aérea Brasileira (FAB) a finales de 1975. Junto a ellos sirven 36 monoplazas F-5E.

Especificaciones técnicas: Northrop F-5A Freedom Fighter

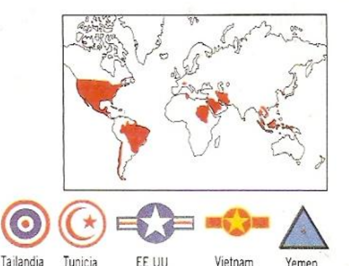
Origen: Estados Unidos
Tipo: monoplaza ligero de caza táctica
Planta motriz: dos turborreactores General Electric J85-GE-13 de 1 850 kg de empuje
Actuaciones: velocidad máxima Mach 1,4 o 1 487 km/h (802 nudos) a 10 975 m; régimen ascensional inicial 8 750 m por minuto; techo de servicio 15 390 m; radio de combate con la carga útil máxima 314 km; alcance de traslado 2 594 km
Pesos: vacío 3 667 kg; máximo en despegue 9 374 kg
Dimensiones: envergadura 7,70 m; longitud 14,38 m; altura 4,01 m; superficie alar 15,79 m^2
Armamento: dos misiles AIM-9 Sidewinder en los afustes marginales alares, dos cañones de 20 mm con 280 cartuchos cada uno en la proa y cinco soportes para un total de 1 996 kg de bombas, lanzacohetes, misiles, tanques lanzables u otras cargas

Uno de los CF-5A de fabricación canadiense que continúan en servicio en el 419.º Escuadrón de las CAF, que los utiliza como entrenadores de conversión y de armas además de en calidad de aviones «agresores».



Northrop F-5E Tiger II





En noviembre de 1970, el gobierno estadounidense eligió al **Northrop F-5E Tiger II** vencedor de su competición IFA (*International Fighter Aircraft*) para remplazar al viejo F-5A; los contendientes habían sido el Lockheed CL-1200 Lancer, el Vought V-1000 y una variante simplificada del F-4 Phantom II. Una combinación de mayor potencia motriz y de un aterrizador delantero de dos posiciones dio al F-5E una mejora del 30 por ciento en prestaciones de despegue respecto de las variantes precedentes, en tanto que la provisión para un gancho de detención le permitía operar desde pistas muy cortas. Se había ensanchado el fuselaje, lo que incrementó la envergadura al tiempo que mantenía la carga alar en aproximadamente el mismo valor que la del F-5A.

El primer vuelo de un F-5E de serie tuvo lugar el 11 de agosto de 1972, y las primeras entregas se realizaron, el 4 de abril de 1973, al 425.° Escuadrón de Entrenamiento de Caza Táctica de la USAF. En el diseño y construcción del avión se había puesto mayor énfasis en la agilidad que en la velocidad, y es por ello que se instalaron *flap* de maniobra. Propulsado por dos turborreactores General Electric J85-GE-21, el Tiger II tiene, empero, unas buenas prestaciones de velocidad, régimen ascensional y techo práctico. Además de servir como caza táctico en muchos países, el F-5E actúa como avión «agresor» en las bases de entrenamiento de caza en EE UU, Gran Bretaña y Filipinas. Los 64.° y 65.° Escuadrones Agresores (AS) operan en Nellis (EE UU) dentro de la 57.ª Ala de Armas de Caza, y el 527.° AS se halla en RAF Alconbury (Gran Bretaña) encargado de «agreder» a las unidades de EE UU en Europa. El escuadrón en Filipinas, el 26.° AS, tiene su base en Clark y se ocupa de los escuadrones de Extremo Oriente.

La **F-5F** es una versión de entrenamiento con capacidad de combate. Su fuselaje es 102 cm más largo, su desarrollo fue aprobado por la USAF a principios de 1974 y el primer vuelo tuvo lugar el 25 de setiembre de ese año. Las entregas de 118 aviones comenzaron en el verano de 1976. Los pedidos por el F-5E han sido numerosos. La variante vendida a Brasil tiene una extensión dorsal de la deriva que alberga la antena de un ADF, y los aviones saudíes poseen un INS Litton LN-33 y capacidad de repostar en vuelo.

***Este F-5E sirve en la FWS de la* US Navy*, en NAS Miramar, en calidad de avión «adversario» dentro del programa* Top Gun.**



Northrop F-5E Tiger II



Peter R. Foster

Un F-5F Tiger II de la* Force Aérienne de la Republique de Tunisie *hace escala en RAF Alconbury durante su vuelo de entrega. Apréciese el tanque ventral de traslado.

Este F-5E del 14.° Escuadrón de la 300.ª Ala de la Tentara Nasional Indonesia-Angkatan Udara (Fuerza Aérea de Indonesia) tiene su base en Meidun y sirve en misiones de defensa aérea.

Especificaciones técnicas: Northrop F-5E Tiger II

Origen: Estados Unidos
Tipo: monoplaza ligero de caza táctica
Planta motriz: dos turborreactores General Electric J85-GE-21B de 2 268 kg de empuje
Actuaciones: velocidad máxima Mach 1,64 o 1 741 km/h (940 nudos) a 10 975 m; régimen ascensional inicial 10 516 m por minuto; techo de servicio 15 790 m; radio de combate con la carga máxima 306 km; alcance de traslado 3 724 km
Pesos: vacío 4 410 kg; máximo en despegue 11 214 kg
Dimensiones: envergadura 8,13 m; longitud 14,45 m; altura 4,07 m; superficie alar 17,28 m²
Armamento: dos AIM-9 Sidewinder en los afustes marginales alares, dos cañones de 20 mm con 280 cartuchos cada uno en la proa y cinco soportes (uno ventral y cuatro subalares) para una carga máxima de 3 175 kg de bombas, misiles, lanzacohetes, tanques lanzables u otras cargas



Cometido
- Caza
- Apoyo cercano
- Antiguerrilla
- Ataque táctico
- Bombardeo estratégico
- Reconocimiento táctico
- Reconocimiento estratégico
- Patrulla marítima
- Ataque antibuque
- Lucha antisubmarina
- Búsqueda y salvamento
- Transporte de asalto
- Transporte
- Enlace
- Entrenamiento
- Cisterna
- Especializado

Prestaciones
- Capacidad todotiempo
- Capac. terreno sin preparar
- Capacidad STOL
- Capacidad VTOL
- Velocidad hasta 400 km/h
- Velocidad hasta Mach 1
- Velocidad superior a Mach 1
- Techo hasta 6 000 m
- Techo hasta 12 000 m
- Techo superior a 12 000 m
- Alcance hasta 1 600 km
- Alcance hasta 4 800 km
- Alcance superior a 4 800 km

Armamento
- Misiles aire-aire
- Misiles aire-superficie
- Misiles de crucero
- Cañón
- Armas orientables
- Armas navales
- Capacidad nuclear
- Cohetes
- Armas «inteligentes»
- Carga hasta 1 800 kg
- Carga hasta 6 750 kg
- Carga superior a 6 750 kg

Aviónica
- ECM
- ESM
- Radar de búsqueda
- Radar de control de tiro
- Exploración/disparo hacia abajo
- Radar seguimiento terreno
- FLIR
- Láser
- Televisión

Northrop RF-5E Tigereye



Cometido
- Caza
- Apoyo cercano
- Antiguerrilla
- Ataque táctico
- Bombardeo estratégico
- Reconocimiento táctico
- Reconocimiento estratégico
- Patrulla marítima
- Ataque antibuque
- Lucha antisubmarina
- Búsqueda y salvamento
- Transporte de asalto
- Transporte
- Enlace
- Entrenamiento
- Cisterna
- Especializado

Prestaciones
- Capacidad todotiempo
- Capac. terreno sin preparar
- Capacidad STOL
- Capacidad VTOL
- Velocidad hasta 400 km/h
- Velocidad hasta Mach 1
- Velocidad superior a Mach 1
- Techo hasta 6 000 m
- Techo hasta 12 000 m
- Techo superior a 12 000 m
- Alcance hasta 1 600 km
- Alcance hasta 4 800 km
- Alcance superior a 4 800 km

Armamento
- Misiles aire-aire
- Misiles aire-superficie
- Misiles de crucero
- Cañón
- Armas orientables
- Armas navales
- Capacidad nuclear
- Cohetes
- Armas «inteligentes»
- Carga hasta 1 800 kg
- Carga hasta 6 750 kg
- Carga superior a 6 750 kg

Aviónica
- ECM
- ESM
- Radar de búsqueda
- Radar de control de tiro
- Exploración/disparo hacia abajo
- Radar seguimiento terreno
- FLIR
- Láser
- Televisión

El F-5E, aparecido en 1973, ha supuesto un importante éxito de exportación con sus más de 1 000 aviones entregados a diversas naciones. A raíz de esta aceptación generalizada, el gobierno de EE UU aprobó en marzo de 1978 la producción de una versión especializada de reconocimiento táctico a la que se designó **Northrop RF-5E**. Puesto en vuelo en enero de 1979, el prototipo del **Tigereye** hizo su debut internacional en el Salón Aéreo de París de ese año, al que llegó en vuelo desde Edwards, California. Las prestaciones del avión apenas se han visto afectadas por el peso adicional del equipo de reconocimiento, navegación y comunicaciones que utiliza; además, el Tigereye, tiene las mismas dimensiones y características que el F-5E, con la excepción de que su peso es marginalmente mayor.

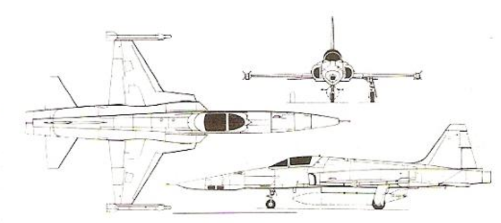
El RF-5E se distingue fácilmente del avión de caza por la proa del fuselaje, que ha sido modificada con el fin de instalarle el equipo de reconocimiento: la proa se ha alargado 20,3 cm y en su compartimiento delantero hay una cámara KS-87D1. Ésta es empleada en adición de cualquiera de los dos módulos intercambiables, cada uno de los cuales presenta una combinación de cámaras y sensores con el fin de lograr una mayor diversidad de empleo. El Módulo 1 consiste en cámaras panorámicas KA-95B y KA-56E y en un infrarrojo de barrido lineal RS-710E, mientras que el Módulo 2 consta de cámaras panorámicas KA-56E y KA-93B6. Se encuentra en fase de desarrollo un tercer módulo, con una cámara KS-147A para misiones LOROP (de fotografía lejana oblicua), y se estudian otras opciones.

El piloto del RF-5E tiene también a su disposición diversos sistemas de comunicaciones y navegación, así como un ISCS (sistema integrado de control de sensores) que le facilita la tarea y le deja más tiempo para vigilar los equipos de reconocimiento y transmisiones. Aparte de esto, el Tigereye posee las mismas capacidades básicas (incluida la de armamento) que el F-5E.

Varias de las naciones que emplean actualmente el F-5E han expresado interés en el Tigereye. El primer avión de serie, que voló en diciembre de 1982, fue uno de los dos comprendidos en el primer pedido de exportación, recibido de la Real Fuerza Aérea de Malaysia.

Especificaciones técnicas: Northrop RF-5E Tigereye
Origen: Estados Unidos
Tipo: monoplaza de reconocimiento táctico
Planta motriz: dos turborreactores General Electric J85-GE-21B de 2 268 kg de empuje
Actuaciones: velocidad máxima Mach 1,64 o 1 741 km/h (940 nudos) a 10 975 m; radio de combate con un tanque externo y dos AIM-9, en misión *hi-lo-hi*, 760 km (463 km en misión *hi-hi-hi*)
Pesos: vacío 4 423 kg; máximo en despegue 11 192 kg
Dimensiones: envergadura 8,13 m; longitud 14,65 m; altura 4,07 m; superficie alar 17,28 m^2
Armamento: dos AIM-9 Sidewinder en los afustes marginales alares, un cañón de 20 mm con 280 cartuchos en la proa y cinco soportes (uno ventral y cuatro subalares) para una carga máxima de 3 175 kg de bombas, misiles, lanzacohetes, tanques lanzables u otras cargas

La Fuerza Aérea de Arabia Saudí es uno de los dos usuarios del RF-5E Tigereye.



Northrop RF-5E Tigereye



Peter R. Foster

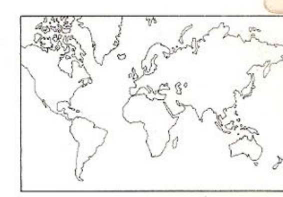
La inclusión de una sonda de repostaje y de un tanque ventral lanzable da al RF-5E Tigereye un alcance fenomenal en sus salidas de reconocimiento táctico.

Por lo menos uno de los RF-5E saudíes ha sido pintado en este elegante esquema íntegramente negro. El único cañón del Tigereye puede ser reforzado con armas aire-aire y aire-superficie.

Peter R. Foster

Northrop F-20 Tigershark





En 1980 el presidente Jimmy Carter aprobó la venta de versiones específicas de cazas de diseño estadounidense a aquellos países clientes que no pudiesen costearse la compra de los F-15, F-16 o F-18 y que al tiempo necesitasen un caza más sofisticado y capaz que los Northrop F-5E Tiger II. Northrop empezó a trabajar en una variante avanzada del F-5E, llamada en principio **F-5G** y después **F-20**.

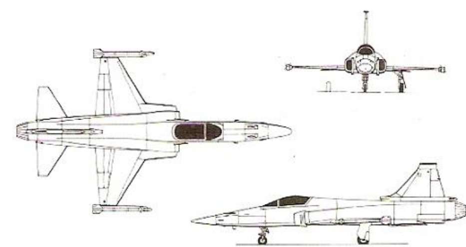
El nuevo avión tenía avanzados sistemas de armas y aviónica digitalizada, y estaba propulsado por un único turbosoplante de baja derivación General Electric F404 de 8 165 kg de empuje, considerado como el mejor y más flexible motor de caza existente. La nueva planta motriz daba un empuje superior en un 80 por ciento a los dos turborreactores J85 del F-5E y, en consecuencia, unas prestaciones soberbias.

El primer F-20 realizó su vuelo inaugural el 30 de agosto de 1982, y el segundo y tercero se unieron al programa de pruebas el 26 de agosto de 1983 y el 12 de mayo de 1984. Estos aparatos demostraron pronto un fenomenal índice de disponibilidad, fiabilidad y mantenimiento, y los muchos pilotos de pruebas que volaron en ellos declararon haber quedado impresionados. Una posible venta a Taiwan se vio frustrada por presiones chinas, mientras que otros pedidos en firme no eran lo bastante cuantiosos para justificar la producción en gran serie.

La administración Reagan había aprobado la exportación del F-16, que se convirtió en el máximo competidor y rival del F-20. Aunque éste, el **Tigershark**, era en muchos aspectos superior al F-16, se vio perjudicado por la ausencia de pedidos del propio país promotor. El F-20 salió derrotado de una competición de la USAF y el programa fue cancelado en noviembre de 1986. Era un avión técnica y operacionalmente formidable desde el principio, y todavía puede ser puesto en producción, pues los prototipos supervivientes, los planos de construcción y los utillajes están a la venta al mejor postor.

Durante el programa de vuelos de prueba el F-20 rebasó Mach 2 y demostró una fiabilidad operativa del 97 por ciento y un tiempo de despegue de un minuto desde la recepción de la alerta. En dos períodos de doce horas se relizaron ocho salidas consecutivas de bombardeo terrestre y doce de interceptaciones simuladas. Su INS es extremadamente preciso, y su sistema de puntería tiene un márgen de error medio inferior a los 10 m.

El futuro del proyecto F-20 parece sentenciado, aunque todavía podría producire un desenlace favorable de última hora.



Northrop F-20 Tigershark



El F-20 es (o ha sido) uno de los mejores cazas mundiales, pero no ha conseguido el necesario apoyo en su país que le diese credibilidad en los mercados internacionales.

El F-20 puede volar a más de Mach 2 y tiene una maniobrabilidad formidable. En muchos aspectos se reveló superior a su principal rival, el General Dynamics F-16.

Especificaciones técnicas: Northrop F-20 Tigershark

Origen: Estados Unidos
Tipo: monoplaza de caza táctica
Planta motriz: un turbosoplante General Electric F404-GE-100 de 8 165 kg de empuje
Actuaciones: velocidad máxima en altitud Mach 2 o 2 124 km/h (1 146 nudos); trepada a 12 190 m en 2,3 minutos; techo de servicio 17 315 m; radio de combate, en misión CAP, 555 km; alcance de traslado 3 000 km
Pesos: (estimados) vacío 5 965 kg; máximo en despegue 12 701 kg
Dimensiones: envergadura 8,13 m; longitud (excluida la sonda) 14,42 m; altura 4,22 m; superficie alar 17,28 m^2
Armamento: dos AIM-9 Sidewinder en los afustes marginales alares, dos cañones de 20 mm con 450 cartuchos cada uno en la proa y cinco soportes (uno ventral y cuatro subalares) para una carga máxima de 3 629 kg de bombas, lanzacohetes, misiles, tanques lanzables u otras cargas

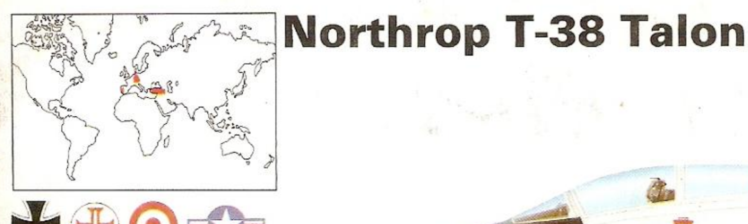


Cometido
- Caza
- Apoyo cercano
- Antiguerrilla
- Ataque táctico
- Bombardeo estratégico
- Reconocimiento táctico
- Reconocimiento estratégico
- Patrulla marítima
- Ataque antibuque
- Lucha antisubmarina
- Búsqueda y salvamento
- Transporte de asalto
- Transporte
- Enlace
- Entrenamiento
- Cisterna
- Especializado

Prestaciones
- Capacidad todotiempo
- Capac. terreno sin preparar
- Capacidad STOL
- Capacidad VTOL
- Velocidad hasta 400 km/h
- Velocidad hasta Mach 1
- Velocidad superior a Mach 1
- Techo hasta 6 000 m
- Techo hasta 12 000 m
- Techo superior a 12 000 m
- Alcance hasta 1 600 km
- Alcance hasta 4 800 km
- Alcance superior a 4 800 km

Armamento
- Misiles aire-aire
- Misiles aire-superficie
- Misiles de crucero
- Cañón
- Armas orientables
- Armas navales
- Capacidad nuclear
- Cohetes
- Armas «inteligentes»
- Carga hasta 1 800 kg
- Carga hasta 6 750 kg
- Carga superior a 6 750 kg

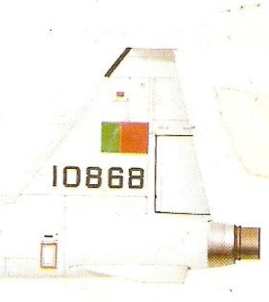
Aviónica
- ECM
- ESM
- Radar de búsqueda
- Radar de control de tiro
- Exploración/disparo hacia abajo
- Radar seguimiento terreno
- FLIR
- Láser
- Televisión



Northrop T-38 Talon







Northrop T-38 Talon de la* Fôrça Aérea Portuguesa *(FAP).

Cometido

- Caza
- Apoyo cercano
- Antiguerrilla
- Ataque táctico
- Bombardeo estratégico
- Reconocimiento táctico
- Reconocimiento estratégico
- Patrulla marítima
- Ataque antibuque
- Lucha antisubmarina
- Búsqueda y salvamento
- Transporte de asalto
- Transporte
- Enlace
- Entrenamiento
- Cisterna
- Especializado

Prestaciones

- Capacidad todotiempo
- Capac. terreno sin preparar
- Capacidad STOL
- Capacidad VTOL
- Velocidad hasta 400 km/h
- Velocidad hasta Mach 1
- Velocidad superior a Mach 1
- Techo hasta 6 000 m
- Techo hasta 12 000 m
- Techo superior a 12 000 m
- Alcance hasta 1 600 km
- Alcance hasta 4 800 km
- Alcance superior a 4 800 km

Armamento

- Misiles aire-aire
- Misiles aire-superficie
- Misiles de crucero
- Cañón
- Armas orientables
- Armas navales
- Capacidad nuclear
- Cohetes
- Armas «inteligentes»
- Carga hasta 1 800 kg
- Carga hasta 6 750 kg
- Carga superior a 6 750 kg

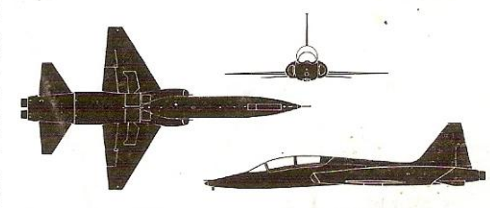
Aviónica

- ECM
- ESM
- Radar de búsqueda
- Radar de control de tiro
- Exploración/disparo hacia abajo
- Radar seguimiento terreno
- FLIR
- Láser
- Televisión

El desarrollo del **Northrop T-38 Talon** fue resultado de unos estudios realizados por la compañía que mostraron que los costes más significativos en la vida de un avión son los de mantenimiento y empleo, y no los de investigación, desarrollo y producción. La primera consecuencia de esta conclusión fue que Northrop diseñó un cazabombardero táctico denominado N-156F (que se convertiría en el F-5) y una versión biplaza de entrenamiento a la que llamó **N-156T**. La evolución de estos aviones fue asumida por la propia empresa hasta que la USAF emitió un requerimiento operacional general para un entrenador básico supersónico. Northrop respondió al reto con una variante de su diseño N-156T, por la que se firmó un contrato en 1956. Durante los dos años siguientes se dio más prioridad a la producción del entrenador, denominado **T-38A**, que a la del caza.

El T-38 voló por vez primera el 10 de abril de 1959, propulsado por dos turborreactores sin poscombustión General Electric YJ85-GE-5 estabilizados a un empuje unitario de 953 kg, y un segundo avión voló el 12 de junio del mismo año. El primer avión de serie alzó el vuelo en enero de 1960, propulsado por dos motores con poscombustión que daban un empuje unitario de 1 633 kg; aviones de producción posterior llevaron los J85-GE-5 de 1 746 kg de empuje. Primer avión supersónico diseñado específicamente para funciones de entrenamiento, el Talon entró en servicio el 17 de marzo de 1961 en la Escuela de Instructores del *Air Training Command* de la USAF, en la base de Randolph, como sucesor del subsónico Lockheed T-33A; el primer grupo de alumnos inició su entrenamiento básico en el nuevo avión en setiembre de 1961.

Excluidos el prototipo y los aviones de preserie, del Talon se produjeron 1 139 ejemplares y, aunque éstos han sido utilizados principalmente por la USAF, también se exportaron a la República Federal de Alemania, entre otros países. Las diversas plusmarcas de prestaciones establecidas por el T-38 reflejan la alta calidad de su diseño, y es seguro que un buen número de ejemplares (junto a su contrapartida de combate, la serie F-5) seguirá en activo muchos años más.



Northrop T-38 Talon



Paul A. Jackson

***Este Talon pertenece al Centro de Pruebas de Vuelo de la USAF. Los Talon suelen emplearse como aviones de acompañamiento y entrenadores para los pilotos del* Space Shuttle.**

Especificaciones técnicas: Northrop T-38 Talon

Origen: Estados Unidos
Tipo: biplaza supersónico de entrenamiento básico
Planta motriz: dos turborreactores General Electric J85-GE-5 de 1 746 kg de empuje
Actuaciones: velocidad máxima Mach 1,3 o 1 381 km/h (745 nudos) a 10 975 m; régimen ascensinal inicial 10 241 m por minuto; techo de servicio 16 340 m; alcance con el combustible máximo 1 759 km
Pesos: vacío 3 254 kg; máximo en despegue 5 361 kg
Dimensiones: envergadura 7,70 m; longitud 14,14 m; altura 3,92 m; superficie alar 15,79 m^2
Armamento: ninguno

Los T-38 Talon de la Fuerza Aérea turca sirven en el 121* Filo *de Izmir-Cigli como entrenadores avanzados. Turquía recibió 30 ejemplares, cuya mayoría siguen en activo.



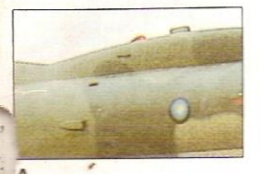
Paul A. Jackson

Pasatiempos aeronáuticos

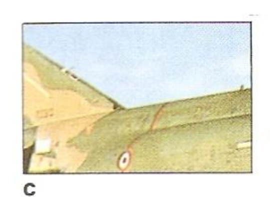
¡Alerta! ¡Alerta! ¡Alerta!

Quién es quién

Identifique estas insignias nacionales y los aviones que las llevan.


A


B

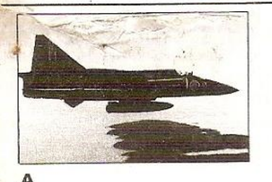

C

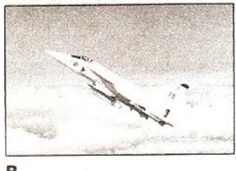

D

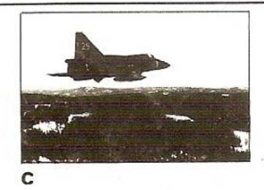

E

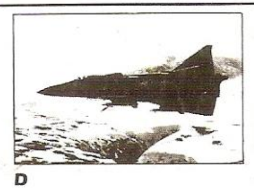
Jaktviggen

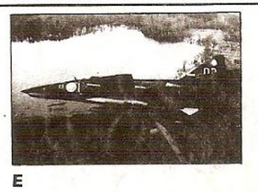
Descubra cuáles de estos aviones son del tipo JA 37


A


B

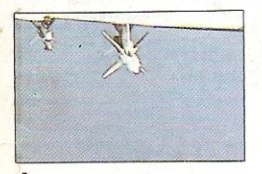

C


D


E

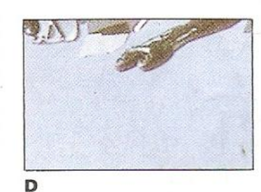
Servicio de repuestos

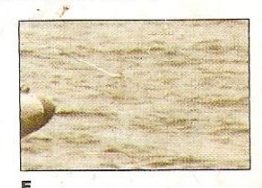
Es usted el encargado de un almacén de repuestos ¿Podría identificar a qué aviones pertenecen los de las fotografías? (Todos ellos han aparecido en este número de *Aviones de guerra*)

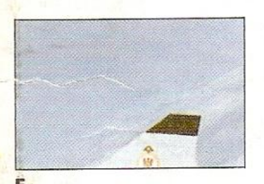

A


B

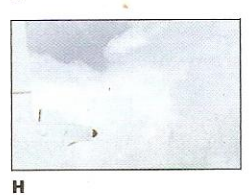

C

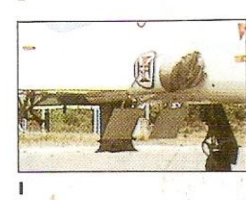

D

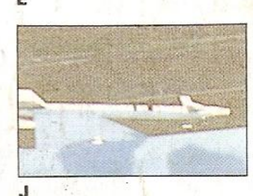

E

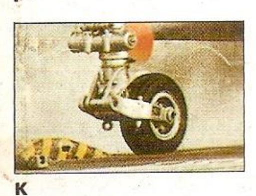

F


G

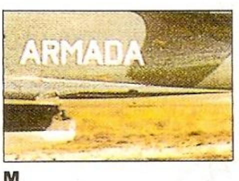

H


I


J

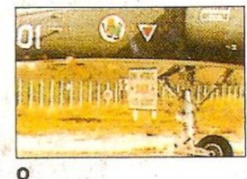

K


L

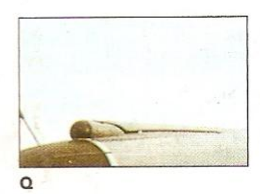


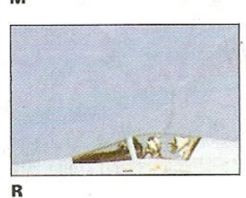
M

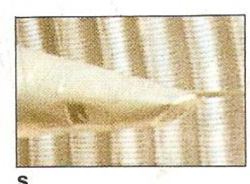

N

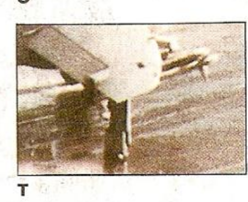

O


P


Q


R


S


T

Soluciones del ¡Alerta! n.º 85

Incursión

A British Aerospace Hunter
B Hunting Percival Provost
C Aérospatiale Alouette III
D De Havilland Vampire FB.Mk 5
E Douglas C-47 Dakota

Lección Lynx

A Westland Lynx 3
B Westland WG-30
C Westland Lynx HAS.Mk 2
D Bell OH-58 Kiowa
E Westland Lynx AH.Mk 1

Servicio de repuestos

A Nord Noratlas
B British Aerospace Hunter FGA.Mk 9
C North American F-86F Sabre
D Cessna 337 Lynx
E English Electric Canberra
F Westland Lynx AH.Mk 1
G North American F-100D Super Sabre
H MBB BO 105P PAH-1
I De Havilland Vampire FB.Mk 5
J Douglas C-47 Dakota
K Cessna 337 Lynx
L North American F-86E Sabre
M Bell OH-58 Kiowa
N North American F-86F Sabre
O Westland Lynx AH.Mk 1
P Douglas C-47 Dakota
Q British Aerospace Hunter FGA.Mk 9
R MBB BO 105P PAH-1
S Westland Lynx AH.Mk 1
T Nord Noratlas

Las soluciones, en el próximo fascículo de Aviones de guerra